

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA MANAGEMENTU

Hodnocení výkonnosti vybraných podílových fondů
Performance Evaluation of Selected Mutual Funds

Student: Bc. Kateřina Mačáková
Vedoucí diplomové práce: Ing. Martina Novotná, Ph.D.

Ostrava 2016

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra managementu

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Kateřina Mačáková**
Studijní program: N6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208T037 Management
Téma: **Hodnocení výkonnosti vybraných podílových fondů**
Performance Evaluation of Selected Mutual Funds
Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Podstata investování do podílových fondů
 3. Metody měření výkonnosti portfolia
 4. Zhodnocení výkonnosti vybraných podílových fondů
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

MUSÍLEK, Petr. *Trhy cenných papírů*. Praha: Ekopress, 2011. ISBN 978-80-86929-70-5.
REILLY, Frank K. and Keith C. BROWN. *Analysis of Investments & Managements of Portfolios*. Mason: South-Western Cengage Learning, 2012. ISBN 978-0-538-48248-6.
VESELÁ, Jitka. *Investování na kapitálových trzích*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2011. ISBN 978-80-7357-647-9.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Martina Novotná, Ph.D.**

Datum zadání: 20.11.2015

Datum odevzdání: 22.04.2016



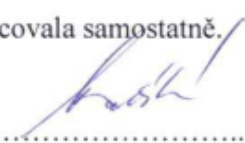
doc. Ing. Petra Horváthová, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.

Ostrava 22. 4. 2016



.....

Bc. Kateřina Mačáková

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Martině Novotné, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, připomínky a podněty poskytnuté při zpracování mé práce.

OBSAH

1	ÚVOD	6
2	PODSTATA INVESTOVÁNÍ DO PODÍLOVÝCH FONDŮ	8
2.1	Principy kolektivního investování	8
2.2	Výhody a nevýhody kolektivního investování.....	9
2.3	Subjekty kolektivního investování.....	11
2.3.1	Investiční fondy.....	11
2.3.2	Investiční společnosti	12
2.3.3	Podílové fondy	13
2.4	Klasifikace fondů podle AKAT ČR.....	16
2.5	Investiční rozhodování	18
3	METODY MĚŘENÍ VÝKONNOSTI PORTFOLIA	21
3.1	Teorie portfolia	21
3.1.1	Selektivní model Markowitze	21
3.1.2	Výnosová míra a riziko	23
3.1.3	Efektivní hranice a optimální portfolio	27
3.1.4	Model jednoho indexu	29
3.2	Teorie kapitálového trhu	30
3.2.1	Bezriziková aktiva a portfolio	30
3.2.2	Přímka kapitálového trhu	32
3.2.3	Model oceňování kapitálových aktiv	33
3.3	Metody měření výkonnosti fondů	36
3.3.1	Sharpův index	36
3.3.2	Treynorův index.....	37
3.3.3	Sortinův index	38
3.3.4	Jensenova alfa	38
3.3.5	Informační poměr.....	39
3.3.6	Metoda Modigliani - Modigliani.....	39
3.4	Časování trhu	41
3.4.1	Regresní model Treynor - Mazuy	44
3.4.2	Regrese s pomocnou proměnnou	45
3.4.3	Testování statistické významnosti regresních modelů a jejich koeficientů	45

4	ZHODNOCENÍ VÝKONNOSTI VYBRANÝCH PODÍLOVÝCH FONDŮ	48
4.1	Představení vybraných podílových fondů	48
4.1.1	ČSOB Akciový	49
4.1.2	ČSOB Akciový střední a východní Evropa	50
4.1.3	ČSOB Akciový vodního bohatství	51
4.1.4	ISČS Top Stocks	52
4.1.5	Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK)	53
4.1.6	Pioneer - akciový fond	54
4.1.7	Conseq Invest akciový	55
4.1.8	Generali Fond globálních značek	56
4.2	Vymezení bezrizikového aktiva a tržního portfolia	57
4.3	Popis výpočtů pro výnosově - rizikové metody	59
4.4	Interpretace výsledků výnosově - rizikových metod	63
4.5	Popis výpočtů pro regresní model Treynor - Mazuy	64
4.4	Interpretace výsledků regresního modelu Treynor - Mazuy	65
4.4	Celkové zhodnocení výkonnosti vybraných podílových fondů	66
5	ZÁVĚR	68
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	70
	SEZNAM ZKRATEK	74
	PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE	
	SEZNAM PŘÍLOH	

1 ÚVOD

Oblíbenou odpovědí na otázku, jaký význam pro nás mají peníze, je, že „peníze jsou vždy až na prvním místě.“ Mnoho lidí tvrdí, že peníze pro ně žádný význam nemají. Buď si význam peněz pro vlastní život neuvědomují, nebo se vědomě snaží být zajímavějšími, anebo už mají peněz tolik, že „nějaká ta koruna pro ně nehraje žádnou roli.“ Jedno je ale jisté – peníze ovlivňují život každého z nás (Revenda, 2012).

Do roku 1990 byla jediným finančním produktem dostupným pro drobné střadatele v naší ekonomice spořitelní vkladní knížka. Pokud přidáme nízké vzdělání české populace v oblasti osobních financí (jelikož ho nebylo dříve potřeba), chybějící finanční zkušenosti a nerozumné rozdělování rodinných úspor a příjmů, získáme šedivý obrázek českého osobního a rodinného majetku. Ale ani ve vyspělých západních zemích není běžné, že by si lidé mohli bez váhání okamžitě splnit svá osobní přání jako například odpovídající bydlení, shromáždit dostatečné finance na vzdělání dětem nebo na spokojenou penzi. Znamená to často investovat nebo spořit řadu let. Význam osobního investování roste s finanční velikostí a významem osobních a rodinných cílů. Proto je problematika investování, například prostřednictvím investičních a podílových fondů, tolik aktuální (Filip, 2006).

Kolektivní investování prostřednictvím podílových fondů má rok od roku více příznivců. Především velmi aktivní diskuse široké odborné i laické veřejnosti o možnostech zajímavějšího zhodnocení volných peněžních prostředků v prostředí nízkých úrokových sazeb, která v současné době probíhá napříč všemi dostupnými médii, byla hlavním motivem volby tématu mé diplomové práce. Podílové fondy, přestože jsou podobně zaměřené, mohou dosahovat velmi rozdílné výkonnosti. Investory jsou vyhledávány takové investiční příležitosti, u nichž dochází k optimalizaci výnosu a rizika, které je při investování podstupováno. Z tohoto důvodu stoupá význam možnosti měření výkonnosti podílových fondů.

Cílem diplomové práce je zhodnocení výkonnosti osmi vybraných akciových podílových fondů největších zprostředkovatelů v České republice za posledních pět let 2011 - 2015. Konkrétně se jedná o podílové fondy ČSOB Akciový, ČSOB Akciový střední a východní Evropa, ČSOB Akciový vodního bohatství, ISČS Top Stocks, Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK), Pioneer - akciový fond, Conseq Invest akciový a Generali Fond globálních značek. Hodnocení výkonnosti bude provedeno prostřednictvím výnosově rizikových metod měření výkonnosti a regresního modelu časování trhu.

Diplomová práce je rozdělena do pěti samostatných, avšak logicky na sebe navazujících, kapitol. První kapitolu tvoří úvod a poslední kapitola je závěr. Úvod druhé kapitoly je zaměřen na vymezení principů kolektivního investování a představení jeho výhod a nevýhod. Dále jsou představeny subjekty kolektivního investování a podílové fondy dle investičního zaměření. Závěr kapitoly je věnován procesu investičního rozhodování.

Třetí kapitola je věnována teorii portfolia a kapitálového trhu, které významně souvisejí s měřením výkonnosti fondů. Následně jsou detailně charakterizovány jednotlivé výnosově - rizikové metody měření výkonnosti fondů a regresní modely časování trhu včetně popisu statistické verifikace.

Čtvrtá kapitola je aplikační a představuje stěžejní část této práce. Aplikuje teoreticko - metodologická východiska na vybrané podílové fondy, které jsou v úvodu této kapitoly charakterizovány. Následně je vymezeno bezrizikové aktivum a tržní portfolio. Další část je věnována popisu výpočtů a interpretaci výsledků výnosově - rizikových metod měření výkonnosti a regresního modelu časování trhu. Závěr kapitoly je tvořen celkovým zhodnocením výkonnosti vybraných podílových fondů.

2 PODSTATA INVESTOVÁNÍ DO PODÍLOVÝCH FONDŮ

V úvodu této kapitoly je pozornost nejdříve věnována principům kolektivního investování, dále jsou popsány jeho výhody a nevýhody a následně blíže představeny subjekty kolektivního investování. Závěr kapitoly se věnuje typům jednotlivých podílových fondů a investičnímu rozhodování.

2.1 Principy kolektivního investování

„Kolektivním investováním se rozumí podnikání, jehož předmětem je shromažďování peněžních prostředků od veřejnosti upisováním akcií investičního fondu nebo podílových listů podílového fondu, investování na principu rozložení rizika a další obhospodařování tohoto majetku. Jedná se tedy o činnost, od které investor očekává, že mu přinese adekvátní zhodnocení vložených prostředků při akceptovatelném diverzifikovaném riziku a zároveň mu umožní přístup na trhy, kde by jako individuální, drobný investor investovat nemohl ať již z důvodu přístupu, odborné náročnosti, nebo z důvodu vysokých cen“ (Veselá, 2007, s. 637).

Kolektivní investování na finančním trhu zastupuje formu nepřímého investování, kdy mezi konkrétního investora a samotnou investici vstupují ještě společnosti, které se specializují na zprostředkování investic na finančním trhu. Převládající formou těchto společností jsou v současné době různé druhy fondů, přičemž nejrozšířenější jsou otevřené podílové fondy. To je dáno především tím, že podílové fondy nabízí investorům finančně dostupnou, snadnou a hlavně profesionální formu investování, kdy investoři mohou dosáhnout vyšších výnosů ze svých úspor než jaké by získali při investování do běžných bankovních produktů. Tato kapitola si dává za cíl charakterizovat problematiku kolektivního investování jak z pohledu investora, tak i z pohledu investiční společnosti.

Kolektivní investování stojí na principu kolektivismu, kdy peněžní prostředky nashromážděné od mnoha různých investorů jsou následně investovány v zájmu všech a dále na principu diverzifikace rizika, který zabezpečuje rozinvestování peněžních prostředků do různých investičních instrumentů.

Jak uvádí Liška a Gazda (2004, s. 311), „podstatou kolektivního investování jakožto podnikatelské činnosti je shromažďování peněžních prostředků od předem neurčitého a neomezeného okruhu právnických a fyzických osob (tedy od veřejnosti) za účelem jejich použití na podnikání na základě principu rozptýlení rizika způsoby, které dovoluje zákon.“ V České republice kolektivní investování upravuje Zákon č. 240/2013 Sb., o investičních

společnostech a fondech, který vstoupil v platnost 19. 8. 2013 a nahradil tak zákon č. 189/2004 Sb. o kolektivním investování.

Liška a Gazda (2004) tvrdí, že hlavním motivem investorů je dosažení efektivnější správy společných prostředků, diverzifikace a minimalizace rizik a získání přístupu na trhy obvykle vyhrazené jiným typům investorů. Podobný názor zastává Veselá (2007), která říká, že investor očekává od investice v rámci kolektivního investování adekvátní zhodnocení vložených prostředků při akceptovatelném diverzifikovaném riziku a zároveň mu umožní přístup na trhy, kde by jako individuální, drobný investor investovat nemohl ať již z důvodu přístupu, odborné náročnosti, nebo z důvodu vysokých cen.

2.2 Výhody a nevýhody kolektivního investování

Než se investor rozhodne pro nějakou investici v rámci kolektivního investování, měl by si vyhodnotit veškerá pozitiva a negativa s takovou investicí spojená a posoudit, do jaké míry je ochoten je akceptovat, jaký pro něj mají význam.

Jednoznačnou výhodou kolektivního investování je to, že investor nemusí mít žádné znalosti v jednotlivých oborech podnikání, protože vkládá své peníze zvláštnímu druhu obchodní společnosti, která má větší kapitál a která, v rámci zákona, investuje do akcií různých oborů (Liška, Gazda, 2004). Jedná se o profesionální správu svěřeného majetku, která je zajišťována zkušenými odborníky na pozicích portfolio manažerů fondů, kteří denně mapují situaci a kapitálových trzích, mají k dispozici aktuální informace a jsou schopni provádět detailní investiční analýzy. Úspěšným profesionálním správcem je potom takový správce, který dosahuje na portfoliu fondů zajímavé výkonnosti. Filip (2006) uvádí, že portfolio manažeři jsou obvykle velmi trpěliví, disciplinovaní lidé s velmi dobrými znalostmi a zkušenostmi s finančními trhy – jejich vývojem a náladami.

Další výhoda spočívá v diverzifikaci rizika, které by jediný investor se svými prostředky a možnostmi investování jen stěží dosáhl. Profesionálně spravované portfolio fondů by se mělo, s ohledem na předmět investování, skládat z velkého počtu výnosově na sobě nezávislých instrumentů (případně jen velmi slabě závislých), což by mělo přispět k omezení a rozložení rizika. Tím je zabezpečeno, že případný neúspěch v jedné investiční oblasti nemá za následek ztrátu všech peněžních prostředků investovaných do subjektů kolektivního investování. Tato problematika je úzce spjata s legislativou a statuty fondů, které přesně uvádějí maximální objem investice do určitého druhu investičních instrumentů a také maximální koncentraci instrumentů emitovaných jedním emitentem.

Nespornou výhodou je snížení transakčních nákladů, kterého mohou fondy dosáhnout díky tomu, že s instrumenty obchodují ve velkých objemech - mohou dosahovat úspor z rozsahu.

Dle platné legislativy České republiky může být kolektivní investování vykonáváno jen k tomu určenými právníckými osobami, které nesmějí současně vykonávat jinou činnost než takovou, která souvisí s kolektivním investováním. „*Obhospodařovat investiční fond nesmí nikdo bez povolení uděleného Českou národní bankou*“ (§ 5 Zákona č. 240/2013 Sb. o investičních společnostech a investičních fondech). Kolektivní investování také podléhá následnému zvláštnímu doзору, což podstatně snižuje riziko, že se investor stane obětí neetického chování (Liška, Gazda, 2004).

Pro drobného investora je neocenitelnou výhodou jednodušší přístup k různým investičním instrumentům a trhům. Prostřednictvím fondů se mohou drobní investoři přes své podíly v nich účastnit investic do instrumentů na celém světě a do instrumentů s vysokými, jim nedostupnými cenami, jako jsou například státní pokladniční poukázky nebo korporátní dluhopisy.

V neposlední řadě je také pro investora výhodou vyšší a soustavně zajištěná likvidita a to především u otevřených podílových fondů, které jsou povinny od podílníka na jeho požádání podílový list za aktuální tržní cenu odkoupit.

Pozitivum kolektivního investování nevyvratitelně představují daňové výhody, kterých může být dosaženo například díky splnění tzv. daňového testu (od 1. 1. 2014 prodloužen z 6-ti měsíců na období 36-ti měsíců) či díky investicím fondů do cenných papírů v různých zemích, kde mohou investoři participovat na rozdílech v sazbách daní.

Navíc v současné době nabízejí subjekty kolektivního investování investorům další služby jako je například možnost změnit fond, depozitní služby, automatické reinvestování výnosu a jiné.

Na straně jedné kolektivní investování přináší investorovi pozitiva, na straně druhé by si měl ale každý investor při investici do fondů přehodnotit i případná negativa, k nimž patří nutnost platit správní poplatky fondů, které se většinou pohybují mezi 0,5 % - 2 % aktiv pod správou ročně, případně i poplatky vstupní či výstupní.

Zanedbatelná není ani ztráta investiční svobody, kdy podílník fondů nemůže detailně rozhodovat o jednotlivých titulech zařazovaných do portfolia.

Podprůměrná výkonnost fondu v porovnání s benchmarkem v podobě tržního indexu představuje pro investora zklamání, co se týká jeho představy o výnose a může být impulsem k tomu, aby se rozhodl změnit fond (Veselá, 2007).

Samozřejmě stále zde vystupuje riziko ztráty hodnoty investice, neboť jde o investování na kapitálovém a peněžním trhu a i přes zákonné limity se mohou vyskytnout společnosti, které nemají s investory čestné úmysly, nebo nastane situace, kterou nelze předvídat, neboť i kapitálový trh je trhem a ceny se zde utvářejí na základě nabídky a poptávky (Liška, Gazda, 2004).

Je potřeba si také uvědomit, že u investování do podílových fondů neexistuje státní systém pojištění a z tohoto pohledu je tato forma investování znevýhodněna oproti např. investování do bankovních produktů (Veselá, 2007).

2.3 Subjekty kolektivního investování

Hlavním přínosem kolektivního investování pro ekonomiku každého státu je především to, že drobní střadatelé přeměňují svá do té doby většinou krátkodobá finanční aktiva na finanční aktiva dlouhodobá, čímž se na kapitálový trh dostávají značné objemy dlouhodobě investovaných peněžních prostředků, jež přispívají k financování rozsáhlých reálných investic s příznivým dopadem na ekonomický růst (Rejnuš, 2011).

Na finančním trhu vystupují dva základní modely kolektivního investování a to buď prostřednictvím investičních, nebo podílových fondů. Aby tyto formy kolektivního investování mohly úspěšně fungovat, je k tomu zapotřebí specializovaných, k tomuto účelu zřizovaných finančních institucí, kterými jsou investiční fondy a investiční společnosti (Rejnuš, 2011).

2.3.1 Investiční fondy

Investiční fond je právnickou osobou, která shromažďuje peněžní prostředky od veřejnosti upisováním akcií. Investiční fond může být založen pouze v právní formě v podobě akciové společnosti. Taková akciová společnost nesmí být založena na základě veřejné nabídky akcií. Jeho předmětem podnikání je kolektivní investování. Investoři do investičního fondu se stávají jeho akcionáři se všemi standardními akcionářskými právy (Veselá, 2007).

Následující část práce je zaměřena na vysvětlení způsobu investování prostřednictvím investičních fondů.

Investiční fondy mívají ve většině zemí právní formu akciové společnosti a to znamená, že nákupem akcií fondu se investor stává akcionářem, a to se všemi právy, povinnostmi i riziky, které účast na podnikání v každé akciové společnosti přináší (Rejnuš,

2009). Oproti standardním kmenovým akciím mají ale akcie investičních fondů určité odlišnosti, které vycházejí z toho, že investiční fond je podle českého práva zakládán jako fond uzavřený na dobu určitou a o tomto musí být pojednáno ve statutu fondu. Investiční fond tedy nemá povinnost odkupu svých akcií. Likvidita emitovaných akcií je zajišťována jejich obchodováním na burze (Veselá, 2007).

Jak ale uvádí Rejnuš (2011) ve své knize, především v anglosaských zemích, zejména v USA je možné setkat se i s otevřenými investičními fondy, které jsou označovány také jako fondy s otevřeným ukončením. Jejich charakteristickou vlastností, která je odlišuje od uzavřených investičních fondů, je to, že mohou prodávat akcie investorům po celou dobu svého trvání, která nebývá legislativně omezována. A dále také ta vlastnost, že akcie emitované fondem jsou na požádání jejich držitelů kdykoliv zpětně odprodatelné a cena akcie v době odkupu musí odpovídat aktuální hodnotě majetku, který na příslušnou akcii připadá. Z toho ovšem vyplývá, že výše majetku fondu, a tím i výše jeho základního kapitálu se neustále mění, takže investiční fondy tohoto typu mohou být zakládány pouze v zemích, kde to jejich legislativa připouští.

Investiční fond může svěřit svůj majetek do obhospodařování investiční společnosti na základě obhospodařovatelské smlouvy. Investiční fondy nesmějí emitovat dluhopisy, zatímni listy, prioritní či zaměstnanecké akcie (Veselá, 2007).

2.3.2 Investiční společnosti

„Investiční společnost je obchodní společností, jejímž výhradním předmětem podnikání je kolektivní investování způsobem, který určuje zákon, popřípadě správa majetku investičního fondu. Jinou než uvedenou činnost může investiční společnost vykonávat, jen pokud souvisí s výše uvedenými činnostmi. Jedná se především o různé administrativní činnosti, které souvisejí s kolektivním investováním. V žádném případě však nemůže vykonávat jiný druh podnikatelské činnosti“ (Dědič, 1992, s. 23).

Základním posláním investičních společností je vytváření a obhospodařování podílových fondů, ale vedle toho mohou v souladu s legislativou jednotlivých států a udělené licence vykonávat i další činnosti, které s předchozími činnostmi souvisejí, jako jsou:

- obhospodařování majetku investičních fondů,
- obhospodařování majetku podílových fondů jiné investiční společnosti,
- vedení účetnictví,

- právní služby,
- oceňování majetku a závazků fondu,
- zajišťování plnění daňových povinností,
- vydávání a odkupování podílových listů včetně jejich nabízení a propagace (Veselá 2007).

Kromě kolektivního investování může investiční společnost za určitých podmínek, a má-li to uvedeno v povolení ke své činnosti, obhospodařovat majetek zákazníka, uschovávat a spravovat cenné papíry a poskytovat poradenské služby (Veselá, 2007). Proto také podléhají ve všech vyspělých zemích přísné státní regulaci, konkrétně v České republice doзору České národní banky. Na druhé straně je ale třeba říci, že výše uvedené podnikatelské činnosti nesmí vykonávat nikdo jiný než právě investiční společnost.

2.3.3 Podílové fondy

Investování prostřednictvím **podílových fondů** probíhá tak, že investoři nakupují od investičních společností nikoliv akcie, nýbrž podílové listy. Kolektivní investování prováděné prostřednictvím podílových fondů převládá zejména v kontinentální Evropě (Rejnuš, 2011). Podobně jako u investičních fondů rozlišujeme několik forem podílových fondů, kterým se věnuje podkapitola 2.4.

Podílový fond nemá právní subjektivitu, je zakládán investiční společností, která také zpravidla obhospodařuje jeho majetek, a to svým jménem na účet podílníků. Peněžní prostředky do podílového fondu od investiční veřejnosti (podílníků fondu) shromažďuje investiční společnost vydáváním podílových listů. Majetek podílového fondu je oddělen od majetku společnosti (Veselá, 2007).

„Podílový list je cenný papír, který představuje podíl na majetku podílového fondu, nicméně neopravňuje jeho majitele (podílníka) zasahovat do správy fondu“ (Veselá, 2007, s. 642).

Podílové fondy existují ve formě uzavřeného a otevřeného typu a jejich základní rozdíly jsou podobné jako u fondů investičních. Pouze v důsledku toho, že nejsou právními subjekty, jak je uvedeno výše, je jejich zakládání jednodušší (odpadají totiž problémy s registrací nově zřizovaných společností), a proto také častější (Rejnuš, 2009).

U **otevřeného podílového fondu** není omezen počet podílových listů, které může emitovat. Fondy emitují své podílové listy na základě poptávky investorů a s ohledem na svou

investiční strategii. Na druhou stranu má takový fond povinnost zpětného odkupu podílového listu, pokud o tento odkup podílník požádá. Odkup je většinou prováděn za cenu, která se rovná aktuální hodnotě majetku fondu připadající na jeden podílový list. Při odkupu podílových listů může být fondem účtována srážka, při emisi podílových listů pak přírážka k ceně, jejichž výši by měl vzít potencionální podílník v úvahu ve chvíli, kdy srovnává další fondy. Pokud je to nezbytné z důvodu ochrany práv nebo zájmů podílníků, může investiční společnost pozastavit vydávání nebo odkupování podílových listů otevřeného podílového fondu, nejdéle však na tři měsíce (Veselá, 2007).

Uzavřený fond má už při svém vzniku přesně definován počet podílových listů, které může emitovat a tudíž i omezený počet investorů, kteří tyto podílové listy drží. S držbou těchto podílových listů není spojeno právo jejich zpětného odprodeje. To znamená, že jejich přeměna za hotové peníze může být realizována pouze prodejem na sekundárním trhu cenných papírů, nejčastěji tedy na burze. Investiční společnost vydává podílové listy uzavřeného podílového fondu na částku, která se rovná jeho aktuální hodnotě vyhlášené k rozhodnému dni ve statutu fondu. Uzavřený podílový fond se vytváří na dobu určitou, která je přesně vymezena statutem. Po uplynutí této doby fond vstoupí do likvidace nebo se přemění na otevřený podílový fond (Rejnuš, 2011).

Z pohledu evropského práva zákon dále rozlišuje dvě základní skupiny fondů kolektivního investování, které se zásadně odlišují ve formě, v jaké mohou vznikat, ve vymezení předmětu investování a pravidlech pro rozložení a omezení rizika. Jedná se o standardní fondy a o speciální fondy kolektivního investování a právě jim se věnuje další část této kapitoly (Veselá, 2007).

Jak vysvětluje Jílek (2009), standardním fondem je fond kolektivního investování, který splňuje požadavky Evropských společenství. Tyto fondy jsou v Evropské unii nazývány jako fondy UCITS. Na rozdíl od fondů speciálních disponují evropským pasem, který umožňuje distribuci fondu i v dalších zemích EU bez administrativních nároků. Standardní fondy musí více dbát na řízení rizik a musí dodržovat nižší investiční limity. Může mít formu pouze otevřeného podílového fondu. Veselá (2007) upřesňuje, že standardní investiční fond může investovat pouze do přesně vymezených investičních cenných papírů, nástrojů peněžního trhu, určitých cenných papírů vydaných standardním fondem, určitých cenných papírů vydaných speciálním fondem, vkladů a přesně specifikovaných finančních derivátů. Nesmí investovat do drahých kovů ani certifikátů, které drahé kovy zastupují.

Speciální fondy nemohou požívat výhody jednotné licence při prodeji svých podílových listů v ostatních členských zemích EU, jelikož nesplňují její směrnice. Právní úprava je ponechána na jednotlivých členských státech.

Speciální fondy se dělí na:

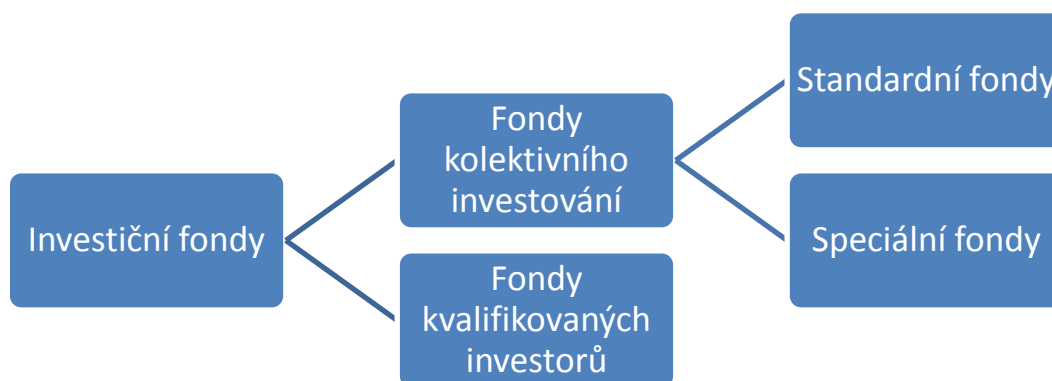
- fondy, které shromažďují peněžní prostředky od veřejnosti a u těch platí přísnější režim a
- speciální fondy kvalifikovaných investorů, u kterých se uplatňuje režim méně přísný (Jílek, 2009).

Fondy, které shromažďují peněžní prostředky od veřejnosti, jsou:

- speciální fond cenných papírů, který investuje převážně do investičních cenných papírů, nástrojů peněžního trhu, různých typů převážně státních a bankovních dluhopisů, případně finančních derivátů,
- speciální fond nemovitostí, investující do nemovitostí včetně jejich příslušenství, které pořizuje, provozuje nebo prodává za účelem dosažení zisku,
- speciální fond fondů, který investuje převážně do cenných papírů vydaných jiným fondem kolektivního investování, který je určený pro veřejnost.

Pro speciální fond kvalifikovaných investorů zákon nestanovuje žádné limity na investice, konkrétní pravidla pro investování by měl stanovit pouze statut fondu. Speciální fond kvalifikovaných investorů může mít nejvýše 100 akcionářů a minimální investice jednoho investora do podílových listů je 1 mil. Kč. Cenné papíry takového fondu nesmějí být veřejně nabízeny ani propagovány (Jílek, 2009).

Obr. 2.1- Rozdělení investičních fondů podle zákona č. 240/2013 Sb.



Zdroj: § 92 Zákona č. 240/2013 Sb. o investičních společnostech a investičních fondech, vlastní zpracování

2.4 Klasifikace fondů podle AKAT ČR

AKAT ČR - Asociace pro kapitálový trh České republiky sdružuje nejvýznamnější investiční společnosti a asset management, které v ČR působí. Činnost Asociace napomáhá ke zvýšení transparentnosti kapitálového trhu, ochraně investorů a podpoře zájmů svých členů. Členové asociace se řídí stanovami a etickým kodexem asociace (AKAT ČR, 2016).

Tato klasifikace slouží jako podklad pro správné rozlišení fondů při jejich veřejném nabízení, aby byla zajištěna stejná kritéria pro prezentaci jednotlivých typů fondů klientům.

Fondy jsou primárně rozděleny podle druhů aktiv na akciové, dluhopisové, peněžního trhu a smíšené a podle jiných kritérií na strukturované, zajištěné, garantované a další. V další části této práce jsou jednotlivé typy fondů podrobně popsány.

Akciový fond trvale investuje na akciovém trhu do akcií a nástrojů, které nesou akciové riziko a to minimálně 80 % aktiv. Doplnkově tyto fondy rozlišujeme z hlediska rizika geografického a sektorového. Z geografického hlediska se jako fondy investující do akcií jedné země nebo regionu označují fondy, které alokují alespoň 80 % aktiv do akcií emitentů z této země nebo regionu. Ze sektorového hlediska se jako fondy investující do akcií jednoho sektoru označují fondy, které alokují minimálně 80 % aktiv do akcií emitentů působících v tomto sektoru (AKAT ČR, 2015).

Oproti tomu **fondy dluhopisové** trvale alokují 80 % aktiv do dluhopisů nebo obdobných cenných papírů, které představují právo na splacení dlužné částky, do instrumentů nesoucích riziko dluhových cenných papírů a nástrojů peněžního trhu.

Nesmějí investovat do akcií a nástrojů nesoucích akciové riziko. Investice do ostatních investičních cenných papírů představujících právo na splacení dlužné částky, jako jsou např. konvertibilní dluhopisy nebo cenné papíry zajištěné aktivy, nesmějí přesáhnout 20 % aktiv (AKAT ČR, 2015).

Nejméně rizikové jsou **fondy peněžního trhu**, které ale také vykazují nejnížší výnosnost a to i často pod výnosností bankovních depozitních produktů. Tyto fondy investují do nástrojů peněžního trhu, tj. do dluhopisů se splatností do jednoho roku včetně státních pokladničních poukázek a do bankovních termínovaných vkladů (Jílek, 2009).

Smíšený fond investuje do různých druhů aktiv na různých trzích a nejsou zde stanoveny limity pro podíl rizikových a konzervativních nástrojů. Rizikovými nástroji se rozumí akcie, komodity, dluhopisy neinvestičního stupně a nástroje nesoucí obdobnou míru rizika. Konzervativními nástroji se rozumí nástroje peněžního trhu, dluhopisy, depozita a nástroje obdobně rizikové. Doplňkově se smíšené fondy rozdělují z hlediska měny, regionu a skladby portfolia. Z hlediska rizika měny se jako fondy investující do nástrojů denominovaných v jedné měně označují takové fondy, které alokují nejméně 80 % aktiv do nástrojů denominovaných ve stanové měně. Z geografického hlediska se jako fondy investující do nástrojů jedné země nebo jednoho regionu označují fondy alokující 80 % aktiv do nástrojů vydaných emitenty z této země nebo regionu. Z hlediska rozložení aktiv dělíme smíšené fondy do 4 kategorií:

- konzervativní – obsahují minimálně 60 % investic do konzervativních nástrojů, které byly vyjmenovány výše,
- vyvážené – minimálně 40 % investic umísťují do konzervativních investic,
- dynamické – s maximálním podílem 40 % v konzervativních nástrojích,
- a flexibilní smíšené fondy, které umožňují až 100 % investic do jakéhokoliv druhu aktiv (AKAT ČR, 2015).

Fond životního cyklu je zřízen v souladu s investiční politikou, která předpokládá změny alokace v portfoliu v čase a to od akcií a rizikových nástrojů směrem k nástrojům s pevným výnosem podle předem daného schématu alokace portfolia aktiv s ohledem na přibližující se cílové datum (AKAT ČR, 2015).

Strukturované fondy investorům k určitému předem stanovenému datu poskytují výplatu založenou na určitém algoritmu, který se vztahuje k výkonnosti nebo realizaci změn

ceny či jiných podmínek finančních aktiv, indexů nebo referenčních portfolií nebo fondů s podobnými rysy (AKAT ČR, 2015).

Marketing **zajištěných fondů** vychází z toho, že se běžný investor vyhýbá riziku. Jak tvrdí Jílek (2009), zajištěné fondy vymysleli správci fondů, aby nalákali další důvěřivé investory. Investorům nabízejí účast na růstu akciového trhu a v případě poklesu akciového trhu nabízejí vrácení zajištěné částky. Zajištěné fondy jsou zřizovány na dobu určitou i neurčitou, podle toho se pak i liší výše zajištění.

Exchange-traded funds jsou fondy přijaté k obchodování na regulovaných trzích, které zpravidla kopírují vývoj vybraného indexu či jiného podkladového aktiva (AKAT ČR, 2015).

Speciální fond nemovitostí trvale investuje do nemovitostí nebo nemovitostních společností minimálně 51 % hodnoty majetku fondu (AKAT ČR, 2015).

Komoditní fondy - fondy investující do komodit nebo komoditních futures a opcí (AKAT ČR, 2015).

Asset-backed securities funds jsou fondy, které alokují nejméně 80 % svých aktiv do finančních nástrojů zajištěných pooly podkladových aktiv, jako jsou úvěry či jiné pohledávky, včetně leasingů, úvěrů z kreditních karet nebo pohledávek společností (AKAT ČR, 2015).

2.5 Investiční rozhodování

Investicí rozumíme:

- odložení spotřeby za účelem získání budoucích užiteků,
- jednorázově, nebo v relativně krátké době vynaložené zdroje, které budou přinášet užitek (obvykle peněžní příjmy) během delšího budoucího období,
- kapitálová aktiva sestávající se ze statků, které nejsou určeny pro bezprostřední spotřebu, ale jsou určeny pro užití ve výrobě spotřebních statků nebo dalších kapitálových statků (Business Center, 2015).

Ve financích je podle Filipa (2006) **investicí** nákup, pořízení cenných papírů, investičních produktů nebo reálných investičních aktiv, která generují běžné příjmy a jejichž tržní hodnota roste v podobě kapitálových výnosů. Zhodnocení investice je úměrné, přiměřené investičnímu riziku, které je s ní spojeno. Za investování do rizikovějších aktiv požadují racionální investoři na trhu úměrně vyšší očekávané výnosy.

Investiční rozhodování provádí každý investor bez ohledu na to, o jaký typ investice se jedná, zda jde o investici finanční (investice do podílových fondů, akcií, dluhopisů), či investici reálnou (investice do nemovitosti, firmy, komodit apod.). V obou případech investor sleduje základní charakteristiky investice, kterými jsou výnos, riziko a likvidita.

Šoba poukazuje na prokázání toho, že v nedokonale rozvinutých ekonomikách převažují dle objemu reálné investice, zatímco v ekonomikách vyspělých spíše finanční investice. Nicméně platí, že finanční a reálné investice jsou všeobecně považovány za komplementární formy investic, nikoliv konkurenční (Šoba, 2013).

Aby byl investor schopen kvalifikovaně se rozhodnout, kolik peněžních prostředků, kdy a kam investovat, měl by vědět, jak jednotlivé investiční příležitosti posoudit. Je vhodné znát, jaký výnos může u investic očekávat a jaká rizika mu přitom hrozí. Je třeba se zaměřit na tři důležité parametry:

- očekávaný výnos,
- investiční horizont,
- riziko.

Ideální investice by přinášela co nejvyšší výnos při co nejnižším riziku za co nejkratší dobu. Pokud by však existovalo aktivum, o němž by bylo známo, že přináší nejvyšší bezrizikový výnos, všichni by takové aktivum poptávali, zatímco o ostatní aktiva by nikdo nejevil zájem. Investoři by za něj nabízeli vyšší cenu, ale tím by zároveň snížili jeho růstový potenciál. Čím vyšší výnos očekáváme, tím více musíme zvyšovat riziko nebo prodlužovat horizont investice a nebo obojí. Čím bezpečnější aktivum chceme, tím menší výnosy můžeme očekávat nebo musíme prodlužovat investiční horizont. Pozor ale na to, že tyto vztahy obráceně neplatí. Je totiž možné najít méně výnosné, ale přitom rizikovější aktivum, nebo méně výnosné aktivum s delším investičním horizontem. Takovým příkladem může být investice do cizích měn (Syrův, 2014).

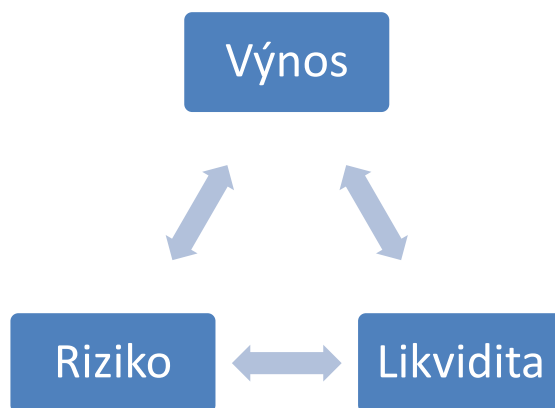
Rizikem je myšlena jistota, respektive nejistota obdržení výnosů, které očekáváme. Čím vyšší je pravděpodobnost toho, že bychom mohli obdržet jiné výnosy, než čekáme, tím je vyšší riziko investice (Šoba, 2013).

*„**Likvidita** investice je její schopnost přeměnit se na nejlikvidnější finanční aktivum, což jsou hotové peníze. V praxi to znamená, jak rychle a s jak vysokými transakčními náklady (např. poplatky) se nám podaří aktivum zpeněžit“* (Šoba, 2013, s. 151).

Výnos z investice lze rozlišit na dva základní typy - **běžný výnos** (kupónová platba u obligací či dividenda u akcií) a **kapitálový výnos** (plyne z obchodování s investičním

aktivem a je dán rozdílem mezi prodejní a nákupní cenou např. akcie, dluhopisu apod.) Výnosem je myšlena míra zhodnocení investičních nákladů (např. nákupní cena cenného papíru). V rámci metod pro výpočet výnosnosti investice se uvažují tzv. statické a dynamické metody, na které se zaměříme v následujících kapitolách (Šoba, 2013).

Obr. 2.2- Investiční trojúhelník



Zdroj: Šoba (2013, s. 151), vlastní zpracování

Výnos, riziko a likviditu je nutno posuzovat v jejich vzájemných vztazích a pohlížet na ně souhrnně. Jak už bylo uvedeno výše maximálního výnosu, minimálního rizika a co nejrychlejší přeměny aktiva v hotové peníze není možné dosáhnout současně, je však možné optimalizovat vzájemný vztah těchto tří parametrů investice. Tento přístup bývá označován jako „**zlaté pravidlo investování**“ (Záškodný, 2005).

3 METODY MĚŘENÍ VÝKONNOSTI PORTFOLIA

Tato kapitola se v počátku stručně zabývá teorií portfolia, jež měla původně podpořit zájem domácností o investování prostřednictvím fondů a také teorií kapitálového trhu. Obě jsou důležité pro pochopení následující podkapitoly, která detailně popisuje výnosově - rizikové metody měření výkonnosti portfolií. Závěr kapitoly je věnován investiční strategii časování trhu a regresním modelům časování trhu včetně jejich statistické verifikace.

3.1 Teorie portfolia

„Teorie portfolia je založena na elementárním předpokladu, že racionálně uvažující investor je ochoten podstoupit vyšší riziko jen tehdy, očekává-li vyšší výnos. Riziko a očekávaný výnos jsou tak dvě veličiny, které spolu úzce souvisí.“ (Krabec, 2004, s. 101)

O teorii portfolia hovoříme od roku 1952, kdy Harry Markowitz ukázal, jak je možné konstruovat efektivní hranici portfolií, která znázorňuje body s maximální výnosností pro danou úroveň rizika měřenou standardní odchylkou výnosností portfolia. Je-li portfolio vhodně sestaveno, může být jeho riziko nižší, než je vážený průměr rizik jednotlivých instrumentů, které jsou v něm obsaženy. Praktická aplikace této metody byla v té době ale velmi obtížná z titulu značné matematické náročnosti. V roce 1963 William Sharpe vyvinul zjednodušenou verzi - model jednoho indexu, který je založen na zjednodušeném vztahu pro varianci výnosností portfolia a který mohl být ihned snadno využíván. V současné době se model Markowitze využívá k alokaci prostředků do různých tříd aktiv a model Sharpe zase k alokaci prostředků už v rámci jednotlivých tříd aktiv (Jílek, 2009).

3.1.1 Selektivní model Markowitze

Selektivní model Markowitze je založen na následujících předpokladech:

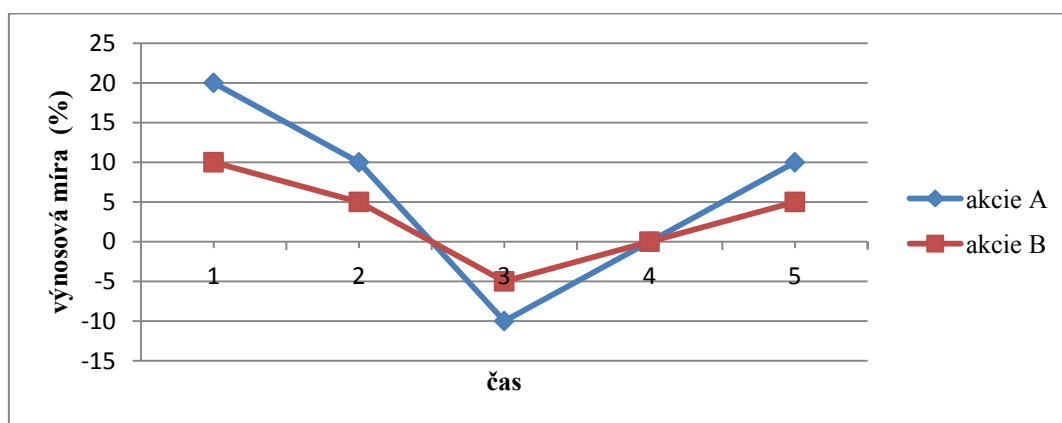
- investoři jsou rizikově averzní,
- všichni investoři investují na stejně dlouhé období,
- existují perfektní kapitálové trhy,
- investiční rozhodování je realizováno na základě očekávaných užiteků,
- investoři vytvářejí svá investiční rozhodování na základě očekávané výnosové míry a rizika, které jsou stanovovány prostřednictvím směrodatných odchylek (Musílek, 2011).

Riziko jednotlivého aktiva ovlivňuje rizikovost celého portfolia. Závisejí to na míře korelace pohybu výnosových měř jednotlivých investičních instrumentů v portfoliu. Rozlišujeme tak:

- investiční instrumenty s perfektně pozitivně korelovanými výnosovými měřami, kdy se výnosová míra instrumentů pohybuje zcela identicky a při investování do nich investor nesnižuje riziko svého portfolia a
- investiční instrumenty s perfektně negativně korelovanými výnosovými měřami, které jsou charakteristické inverzním pohybem výnosových měř a jsou ideální pro sestavení diverzifikovaného portfolia (Musílek, 2011).

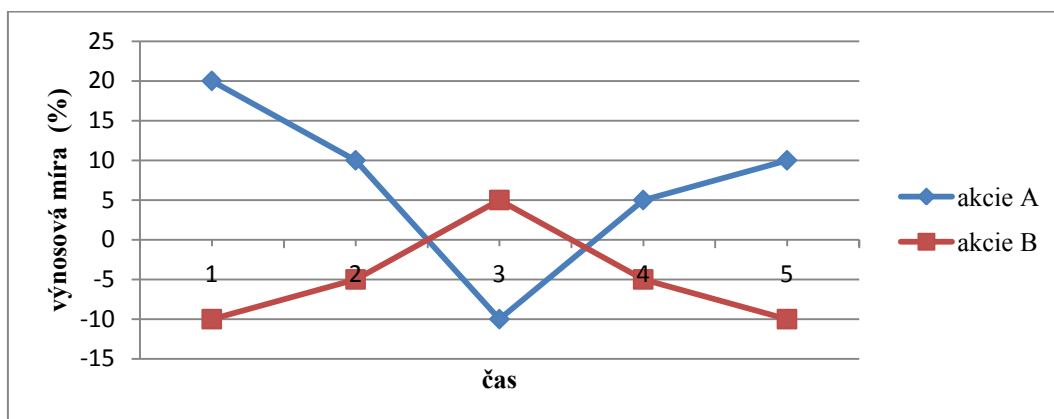
U vhodně sestaveného portfolia pak platí teze: „*pokud je u jednoho investičního instrumentu šance na vysokou výnosovou míru, pak tato šance by neměla být doprovázena velkou pravděpodobností vysoké výnosové míry u jiné investice. A naopak, vysoká pravděpodobnost malé výnosové míry u jednoho investičního instrumentu nesmí být doprovázena vysokou pravděpodobností nízké výnosové míry u druhého investičního instrumentu*“ (Musílek, 2011, s. 299 - 300).

Graf 3.1 - Chování perfektně pozitivně korelovaných výnosových měř investičních instrumentů



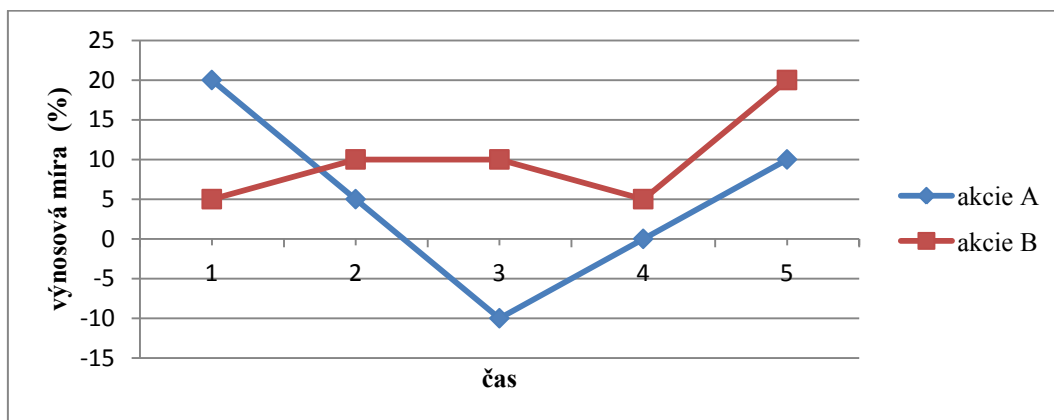
Zdroj: Musílek (2011, s. 300), vlastní zpracování

Graf 3.2 - Chování perfektně negativně korelovaných výnosových měr investičních instrumentů



Zdroj: Musílek (2011, s. 300), vlastní zpracování

Graf 3.3 - Chování nekorelovaných výnosových měr investičních instrumentů



Zdroj: Musílek (2011, s. 301), vlastní zpracování

U jednotlivých investičních instrumentů a také u celkového portfolia se může investor při svém záměru investovat rozhodovat na základě očekávaného výnosu a rizika portfolia. Další část práce se věnuje kvantifikaci těchto dvou veličin.

3.1.2 Výnosová míra a riziko

Výnosová míra je ústředním tématem investování, je odměnou investorům za přípravu a realizaci investiční politiky, při níž podstupují určitá rizika. U většiny investičních záměrů není výnosová míra zaručena. Je nutné rozlišovat mezi historickou a očekávanou výnosovou mírou. Při investování je zpravidla rozhodováno na základě očekávané výnosové míry, toto očekávání však nemusí být naplněno. U historické výnosové

míry se jedná o ex-post zhodnocení finančního aktiva, naopak očekávaná výnosová míra je prognózovaná výnosovou mírou ovlivněnou mnoha faktory jako jsou například zkušenosti z minulosti, ekonomické prognózy či subjektivní představy o výši výnosu.

Výnosová míra investičního instrumentu se skládá ze dvou složek:

- důchodové výnosové míry, kterou představují například pravidelně vyplácené úroky nebo dividendy a
- kapitálové výnosové míry, rozdílem mezi nákupní a prodejní cenou investičního instrumentu. Tato složka je významná především u akciových instrumentů, dlouhodobých dluhopisů případně i u nefinančních aktiv (Musílek, 2011).

Celkovou výnosovou míru je možné vyjádřit vztahem

$$r = \frac{(P_n - P_{n-1}) + I}{P_{n-1}} \times 100, \quad (3.1)$$

kde r je výnosová míra, P_n je prodejní cena, P_{n-1} je pořizovací cena a I je důchod. Celkovou výnosovou míru je možné využít jako vodítko pro budoucí investování (Musílek, 2011). Tuto metodu hodnocení výkonnosti portfolií fondů nazývá Veselá (2007) jednodimenzionální metodou, která zohledňuje pouze jedno investorské kritérium a to výnosovou míru, nikoli také riziko spojené s investicí. Proto v textu dále v podkapitole 3.3 jsou popsány tzv. dvojdimenzionální metody hodnocení výkonnosti portfolií fondů zohledňující jak výnosovou míru, tak riziko. Při investičním rozhodování je však nutné stanovit očekávanou výnosovou míru dle vzorce

$$E(r) = \sum_{i=1}^N r_i \times P_i, \quad (3.2)$$

kde r_i jsou prognózované hodnoty výnosových měr, P_i jsou pravděpodobnosti, že prognózované výnosové míry nastanou a N je počet možných výsledků (Musílek, 2011).

Očekávaná výnosová míra portfolia $E(r_p)$ se vypočte dle vztahu níže jako vážený průměr očekávaných individuálních výnosových měr jednotlivých investičních instrumentů obsažených v portfoliu, kde vahami jsou podíly investičních instrumentů na celkovém portfoliu,

$$E(r_p) = X_1 E(r_1) + X_2 E(r_2) + \dots + X_n E(r_n), \quad (3.3)$$

kde X_1 je podíl 1. investičního instrumentu na celkovém portfoliu, $E(r_1)$ je očekávaná výnosová míra 1. investičního instrumentu, X_2 je podíl 2. investičního instrumentu na celkovém portfoliu, $E(r_2)$ je očekávaná úroková míra 2. investičního instrumentu, X_n je podíl n -tého investičního instrumentu v celkovém portfoliu, $E(r_n)$ je očekávaná výnosová míra n -tého investičního instrumentu (Musílek, 2011).

Riziko investování je možné definovat jako nebezpečí, že investor očekávané výnosové míry nedosáhne. Je funkcí několika faktorů, přičemž za základní jsou považovány:

- tržní riziko, které je ovlivňováno zpomalením ekonomického růstu nebo dokonce vypuknutím recese, ekonomickými šoky včetně například propuknutí finanční krize nebo strukturálními změnami v ekonomice,
- inflační riziko, které ovlivňuje reálnou výnosovou míru finančních aktiv,
- úrokové riziko, které je spojeno se změnou hladiny úrokových sazeb, které ve výsledku způsobují kolísání výnosové míry investičního instrumentu, při růstu úrokových sazeb dochází k poklesu cen cenných papírů za jinak nezměněných podmínek,
- finanční riziko, kdy platí pravidlo, že čím větší část aktiv firmy je financována cizím kapitálem společnosti, tím větší je finanční riziko firmy,
- podnikatelské riziko, kdy se jedná o specifické problémy jednotlivých firem či odvětví.

Aby bylo možné očekávané riziko investičního instrumentu kvantifikovat, je nutné srovnávat odchylky jednotlivých očekávaných výnosů od průměrné očekávané výnosové míry. Pro měření očekávané výnosové míry se opět používají statistické metody určování variability - rozptyl a směrodatná odchylka. Rozptyl je dán vztahem

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^N [r_i - E(r)]^2 \times P_i, \quad (3.4)$$

kde σ^2 je rozptyl očekávaných výnosových měr, r_i jsou jednotlivé prognózované výnosové míry, $E(r)$ je průměrná očekávaná výnosová míra, i jsou jednotlivé možnosti prognózovaných výnosových měr, N je počet variant a P_i je pravděpodobnost výskytu jednotlivých prognózovaných výnosových měr. Směrodatnou odchylku je pak možno vyjádřit jako odmocninu z rozptylu

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}. \quad (3.5)$$

Riziko portfolia σ_p je určováno váženým průměrem rizik investičních instrumentů, které jsou v portfoliu obsaženy a je také ovlivňováno vzájemným vztahem výnosových měr těchto instrumentů. Pokud jsou v portfoliu obsaženy pouze dva investiční instrumenty, pak jeho riziko je vyjádřeno pomocí směrodatné odchylky vztahem

$$\sigma_p = \sqrt{X_1^2 \sigma_1^2 + X_2^2 \sigma_2^2 + 2X_1 X_2 r_{12} \sigma_1 \sigma_2}, \quad (3.6)$$

kde X_1 je podíl prvního investičního instrumentu v portfoliu, σ_1^2 je rozptyl prognózovaných výnosových měr 1. investičního instrumentu, X_2 je podíl 2. investičního instrumentu v portfoliu, σ_2^2 je rozptyl prognózovaných výnosových měr 2. investičního instrumentu, r_{12} je korelační koeficient 1. a 2. investičního instrumentu, σ_1 je směrodatná odchylka 1. investičního instrumentu a σ_2 je směrodatná odchylka 2. investičního instrumentu (Musílek, 2011).

Výše je zmíněn pojem korelační koeficient, který měří vzájemný vztah mezi dvěma investičními instrumenty. Vyjadřuje jej vzorec

$$r_{12} = \frac{cov_{12}}{\sigma_1 \sigma_2}, \quad (3.7)$$

kde r_{12} korelační koeficient 1. a 2. investičního instrumentu, cov_{12} je kovariance 1. a 2. instrumentu, σ_1 je směrodatná odchylka 1. investičního instrumentu a σ_2 je směrodatná odchylka 2. investičního instrumentu (Musílek, 2011).

Kovariance vyjadřuje absolutní měřítko směru vzájemného pohybu investičních instrumentů. Mezi 1. a 2. investičním instrumentem je vyjádřena vztahem

$$cov_{12} = \sum [r_{i1} - E(r_1)] [r_{i2} - E(r_2)] P_i, \quad (3.8)$$

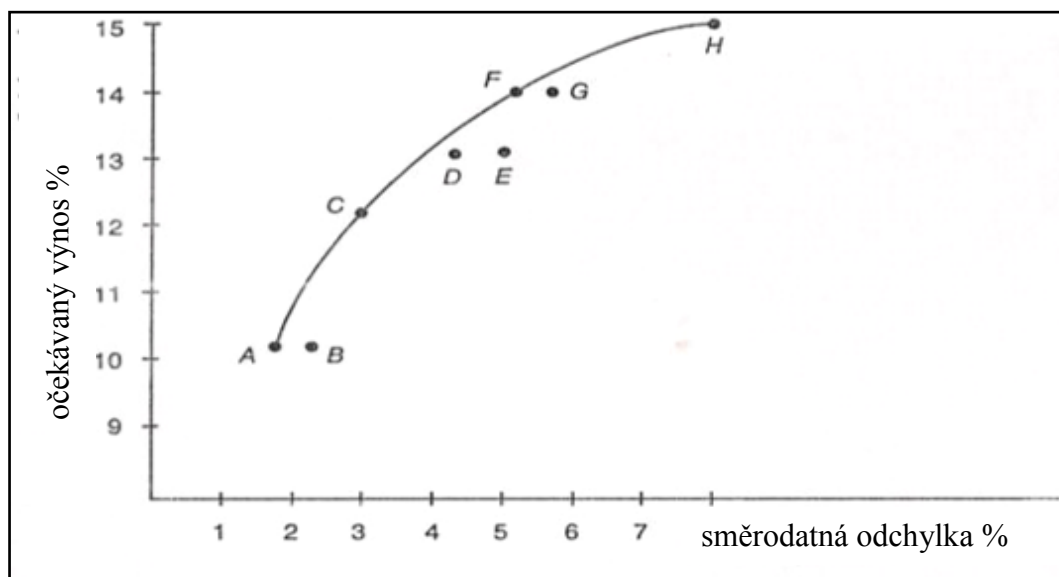
kde cov_{12} je kovariance 1. a 2. investice, r_{i1} jsou prognózované jednotlivé výnosové míry z 1. investice, $E(r_1)$ je průměrná očekávaná výnosová míra z 1. investice, r_{i2} jsou prognózované jednotlivé výnosové míry z 2. investice, $E(r_2)$ je průměrná očekávaná výnosová míra z 2. investice a P_i je pravděpodobnost výskytu jednotlivých prognózovaných výnosových měr. Kovariance může mít kladnou, zápornou nebo nulovou hodnotu. V případě, že je kovariance kladná, výnosová míra z obou investičních instrumentů se pohybuje stejným

směrem, v případě záporné kovariance jsou výnosové míry z těchto investičních instrumentů v inverzních vztahu a v případě, že má kovariance nulovou hodnotu, tak se výnosové míry z obou investičních instrumentů pohybují nezávisle (Musílek, 2011).

3.1.3 Efektivní hranice a optimální portfolio

Na základě výše uvedeného by se mohlo zdát, že diverzifikace portfolia je vcelku jednoduchá záležitost, neboť je ideální vytvářet portfolio z instrumentů, které nemají perfektně provázané výnosové míry. Efekt z diverzifikace portfolia však mizí, pokud se výrazně změní investiční prostředí, jako se tomu stalo například v letech 2007 a 2008 na americkém investičním trhu. Teorie portfolia však předpokládá, že každý racionálně uvažující správce aktiv si modeluje spoustu variant portfolií. V následujícím Obr. 3.1 je zachycen vztah mezi očekávaným výnosem a rizikem u modelových portfolií. Body, které leží na křivce ACFH, tvoří množinu efektivních portfolií - tzv. efektivní hranici. Portfolia ležící na této křivce zajišťují nejvyšší rizikově očištěnou výnosovou míru (Musílek, 2011).

Obr. 3.1 - Očekávané výnosové míry a směrodatné odchylky jednotlivých modelových portfolií

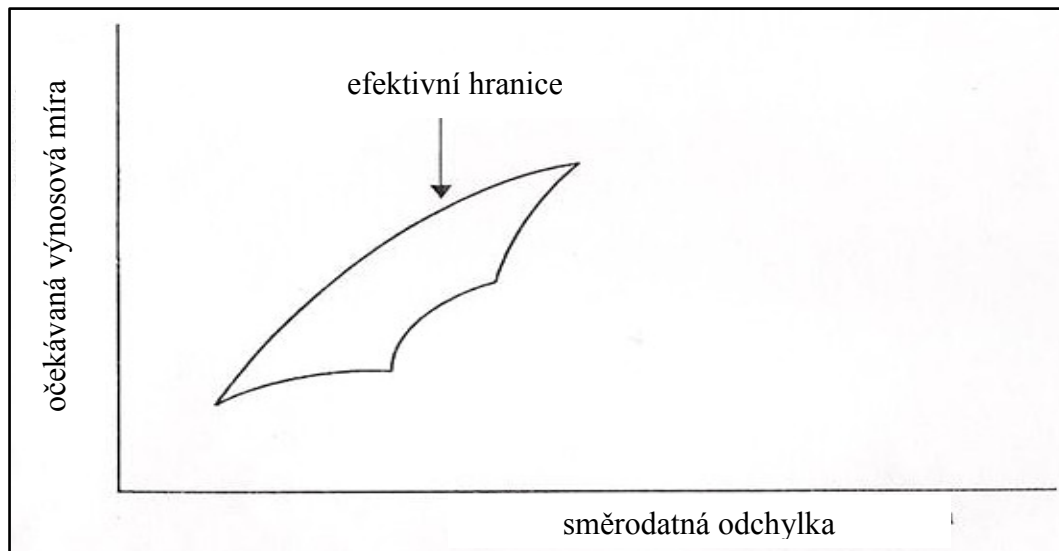


Zdroj: Musílek (2011, 304), vlastní zpracování

Na efektivní hranici je možné dosáhnout maximální výnosové míry při dané úrovni rizika nebo minimálního rizika při dané úrovni výnosové míry. Množina všech kombinací,

kterou je možné vytvořit z dostupných portfolií, má většinou „deštníkový tvar“ viz Obr. 3.2 (Musílek, 2011).

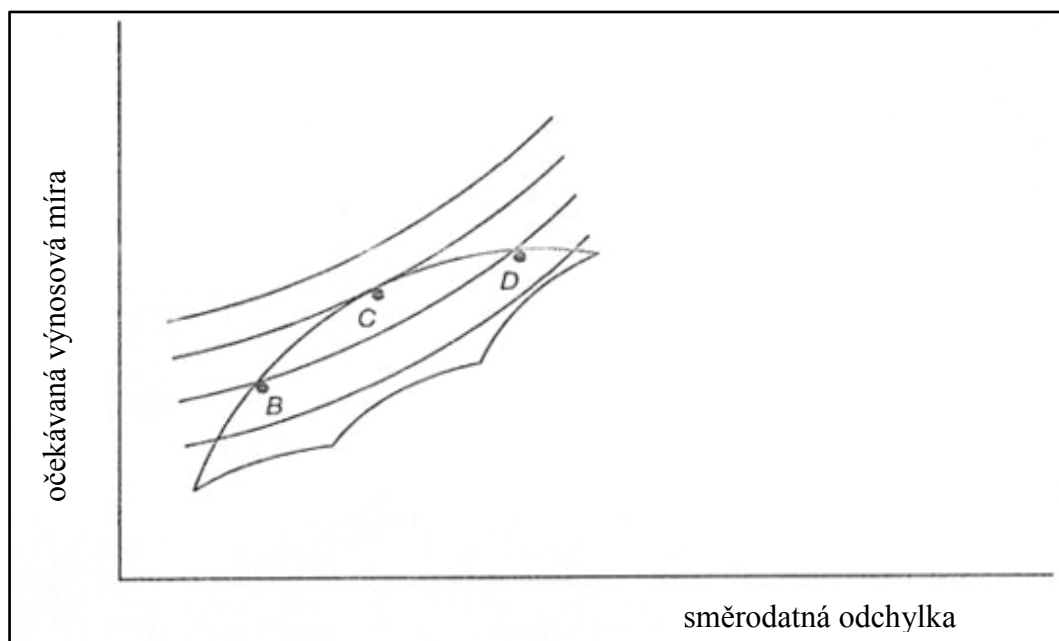
Obr. 3.2 - „Deštníkový tvar“ přípustné množiny všech portfolií



Zdroj: Musílek (2011, s. 305), vlastní práce

Snahou investora by mělo být vytvoření optimálního portfolia porovnáním vlastní indifferenční křivky s nejvýhodnějším portfoliem, které se nachází na efektivní hranici. Indifferenční křivky se používají pro vyjádření různé míry averze vůči riziku jednotlivých investorů. Ukazují výměnu investorů mezi očekávanou výnosovou mírou a rizikem. Čím je strmější sklon indifferenční křivky, tím je investor více averzní k riziku. Více rizikově averzní investor požaduje vyšší rizikovou prémii za každou dodatečnou jednotku rizika. Bod, kde je indifferenční křivka tangentou efektivní hranice, se nazývá optimální portfolio viz Obr. 3.3 (Musílek, 2011).

Obr. 3.3 - Optimální portfolio



Zdroj: Musílek (2011, s. 307), vlastní práce

3.1.4 Model jednoho indexu

Model jednoho indexu, který vytvořil W. Sharpe, jak je uvedeno na začátku této kapitoly, je zjednodušenou aproximační verzí selektivního modelu Markowitze. Je velmi ceněným modelem, jelikož umožňuje podstatně zkrátit a zjednodušit proceduru výpočtu. Používá se pro rychlejší výpočet korelačních koeficientů při používání modelu Markowitze nebo jako alternativní model pro určování očekávaného výnosu a rizika portfolia. Jednoduchý indexní model je možné vyjádřit vztahem

$$R_i = A_i + \beta_i R_M + e_i, \quad (3.9)$$

kde R_i je výnosová míra z i -té investice, A_i je konstantní výnosová míra z i -té investice, která není ovlivňována tržním výnosem, β_i je citlivost výnosové míry i -té investice na výnosovou míru z tržního indexu, R_M je výnosová míra z tržního indexu a e_i je reziduální chyba. Vedle jednoduchého indexního modelu byl zkonstruován ještě multi-indexní model, který uvažuje i netržní faktory, jako jsou míra inflace, vývoj obchodní bilance, růst průmyslové produkce, změna míry nezaměstnanosti, změna odvětvových charakteristik a změna úrovně úrokových sazeb. Tím umožňuje přesnější kvantifikaci historických korelačních koeficientů, než je tomu

prostřednictvím indexního modelu. Nicméně, ex-ante se zdá, že jednoduchý indexní model je spolehlivější (Musílek, 2011).

3.2 Teorie kapitálového trhu

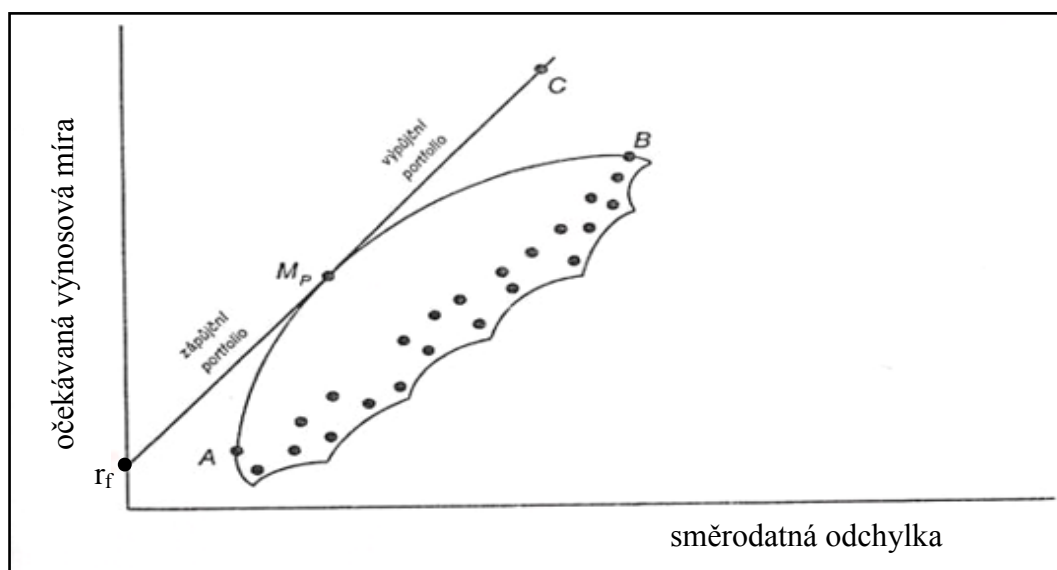
V podkapitole výše je objasněna teorie portfolia jako normativní ekonomie, jelikož dává návod k tomu, jak by se investoři měli chovat při vytváření optimálního portfolia. Avšak teorie kapitálového trhu patří do pozitivní ekonomie, je založena na konceptu efektivní diverzifikace, vysvětluje oceňování aktiv s využitím modelu Markowitze, který byl popsán již v úvodu této kapitoly. Teorie vychází z následujících předpokladů:

- investoři diverzifikují své portfolio dle modelu Markowitze, přičemž konstruují toto portfolio tak, aby se nacházelo na efektivní hranici se zohledněním výnosově-rizikových preferencí,
- investiční horizont všech investorů je stejný,
- všichni investoři mají stejnou možnost si vypůjčit či zapůjčit za bezrizikovou výnosovou míru,
- neexistuje daň z příjmu (investor je neutrální k tomu, v jaké formě obdrží výnos z investice, zda formou dividendy nebo kapitálového zisku),
- neexistují žádné transakční náklady,
- všechna aktiva jsou nekonečně dělitelná, investoři mohou zařadit jakoukoliv investiční pozici bez ohledu na velikost svého bohatství,
- neexistuje inflace,
- investoři mají homogenní očekávání,
- jednotlivec sám nemůže být tvůrcem ceny investičních instrumentů,
- kapitálový trh je efektivní (Musílek, 2011).

3.2.1 Bezriziková aktiva a portfolio

Teorie kapitálového trhu je založena na předpokladu, že investoři mají možnost investovat kromě rizikových aktiv i do bezrizikových aktiv. Bezriziková aktiva mají jistou výnosovou míru, což znamená, že rozptyl očekávaných výnosů se rovná nule, např. krátkodobé státní pokladniční poukázky. Existence bezrizikového aktiva nám modifikuje jednak množinu portfolií, ale i příslušnou křivku efektivních portfolií viz. Obr. 3.4 (Musílek, 2011).

Obr. 3.4 Kombinace rizikových a bezrizikových aktiv



Zdroj: Musílek (2011, s. 312), vlastní práce

Oblouk AB představuje množinu efektivních portfolií, r_f je výnosová míra bezrizikového aktiva, jehož směrodatná odchylka se rovná nule, tzn., že má nulové riziko. Investor může kombinovat toto bezrizikové aktivum s množinou efektivních portfolií na efektivní hranici. Když začlení investor do svých investic bezriziková aktiva, je schopen dosáhnout jakékoliv kombinace rizika a výnosu, která leží na linii spojující r_f a tržní portfolio (M_p). Všechna portfolia na linii r_fM_pC preferujeme před rizikovými příležitostmi na křivce AM_pB , jelikož body ležící na linii r_fM_pC představují nejlepší kombinace výnosu a rizika. V bodě r_f investuje investor všechny peněžní prostředky do bezrizikového aktiva. Portfolia na linii r_fM_p představují zápůjční portfolia, jelikož jsou tvořena kombinací zápůjček státu (nákupem státních pokladničních poukázek) a rizikových aktiv. V bodě M_p je portfolio tvořeno pouze z rizikových instrumentů. V tomto bodě nejsou peněžní prostředky ani zapůjčovány ani vypůjčovány. Toto portfolio je označováno jako tržní portfolio. Pokud předpokládáme, že si investor může vypůjčit finanční prostředky za bezrizikovou výnosovou míru r_f a investovat tyto vypůjčené prostředky do rizikového portfolia M_p , pak je schopen si vytvořit portfolia s vyššími výnosovými měrami, avšak i s vyšším rizikem na linii mezi M_p a C. Portfolia na linii M_pC jsou označována jako portfolia výpůjční. Při kombinaci bezrizikových a rizikových aktiv v portfoliu vypočteme pak očekávanou výnosovou míru celkového portfolia dle vztahu

$$E(r_p) = X_{rf}r_f + X_Z E(r_Z), \quad (3.10)$$

kde $E(r_p)$ je očekávaná výnosová míra celkového portfolia, X_{rf} je podíl bezrizikového aktiva na celkovém portfoliu (např. státních pokladničních poukázek), r_f je výnosová míra bezrizikového aktiva, X_Z je podíl rizikového aktiva na celkovém portfoliu (např. akciového portfolia) a $E(r_Z)$ je očekávaná výnosová míra rizikového aktiva. U stanovení rizika portfolia budeme vycházet ze vzorce

$$\sigma_p = (1 - X_{rf})\sigma_Z, \quad (3.11)$$

kde σ_p je směrodatná odchylka portfolia, X_{rf} je podíl bezrizikového aktiva v portfoliu, a σ_Z je směrodatná odchylka rizikového aktiva v portfoliu (Musílek, 2011).

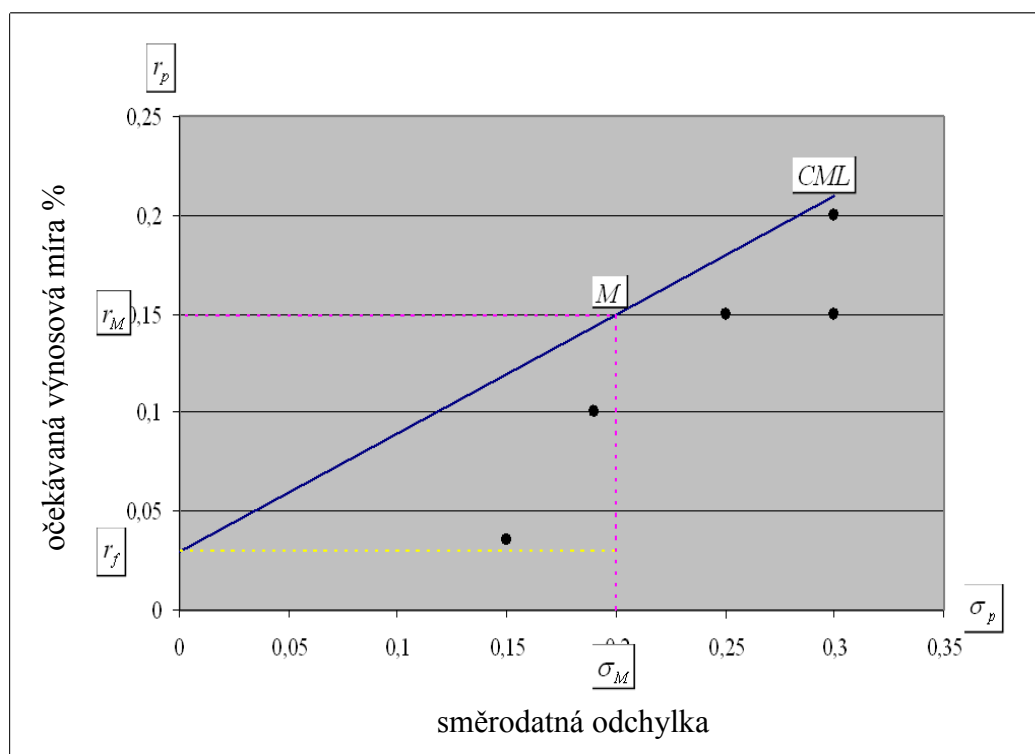
3.2.2 Přímká kapitálového trhu

Zavedením bezrizikového aktiva se podstatně rozšiřují možnosti investičních příležitostí. Efektivní hranicí se stává přímká kapitálového trhu (Capital Market Line) viz Obr. 3.5 níže, která vyjadřuje rovnováhu mezi výnosovou mírou a rizikem. Matematicky ji můžeme zapsat následovně:

$$E(r_p) = r_f + \frac{E(r_m) - r_f}{\sigma_m} \sigma_p, \quad (3.12)$$

kde $E(r_p)$ je očekávaná výnosová míra, r_f je výnosová míra z bezrizikového aktiva (např. státních pokladničních poukázek), $E(r_m)$ je očekávaná výnosová míra z tržního portfolia, σ_p je směrodatná odchylka portfolia a σ_m je směrodatná odchylka tržního portfolia.

Obr. 3.5 - Přímka kapitálového trhu



Zdroj: Musílek (2011, s. 314), vlastní práce

Přímka kapitálového trhu je využitelná pouze při stanovení očekávaného výnosu a rizika efektivního portfolia, protože nerozlišuje jedinečné a systematické riziko. Proto se pro ohodnocování očekávaného výnosu a rizika jednotlivých akcií používá model oceňování kapitálových aktiv (Capital Asset Pricing Model), který je popisován v další podkapitole (Musílek, 2011).

3.2.3 Model oceňování kapitálových aktiv

V polovině 60. let minulého století vytvořili model oceňování kapitálových aktiv (CAMP) nezávisle na sobě Sharpe, Lintner a Mossin. Výchozím bodem modelu je rozdělení celkového rizika na:

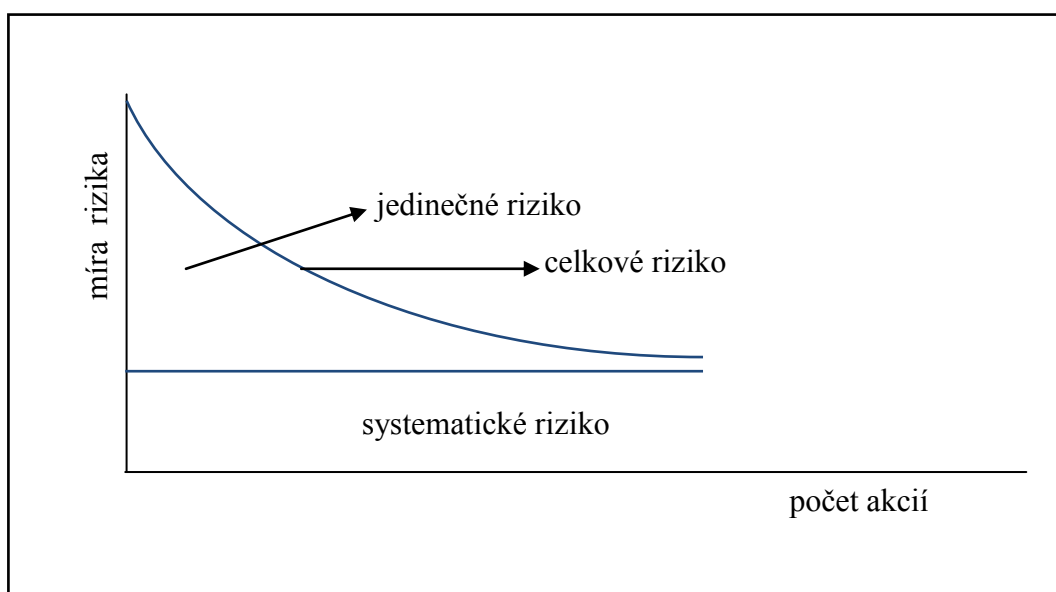
- jedinečné riziko a
- systematické riziko.

Jedinečné riziko je dáno aktivitami emitenta konkrétního investičního instrumentu. Při vhodné alokaci portfolia může být toto riziko efektivně diverzifikováno. Někdy bývá také označováno jako riziko diverzifikovatelné (Musílek, 2011). Přitom platí, že redukce rizika diverzifikací je závislá na velikosti portfolia a na statistické závislosti projektů. Čím je

portfolio rozsáhlejší, tím lze dosáhnout většího snížení rizika. Výraznější snížení rizika se dosáhne také tvorbou portfolia ze značně negativně korelovaných projektů nebo alespoň ze statisticky nezávislých projektů (Fotr, Hnilica, 2014).

Systematické riziko vyplývá z celkového vývoje ekonomiky a makroekonomických veličin, nemůže být kontrolováno jednotlivými emitenty investičních instrumentů. Pokud nezařadíme do portfolia zahraniční investiční instrumenty, je systematické riziko nediverzifikovatelné. Obr. 3.6 znázorňuje vliv diverzifikace portfolia na systematické a jedinečné riziko (Musílek, 2011).

Obr. 3.6 - Celkové riziko portfolia



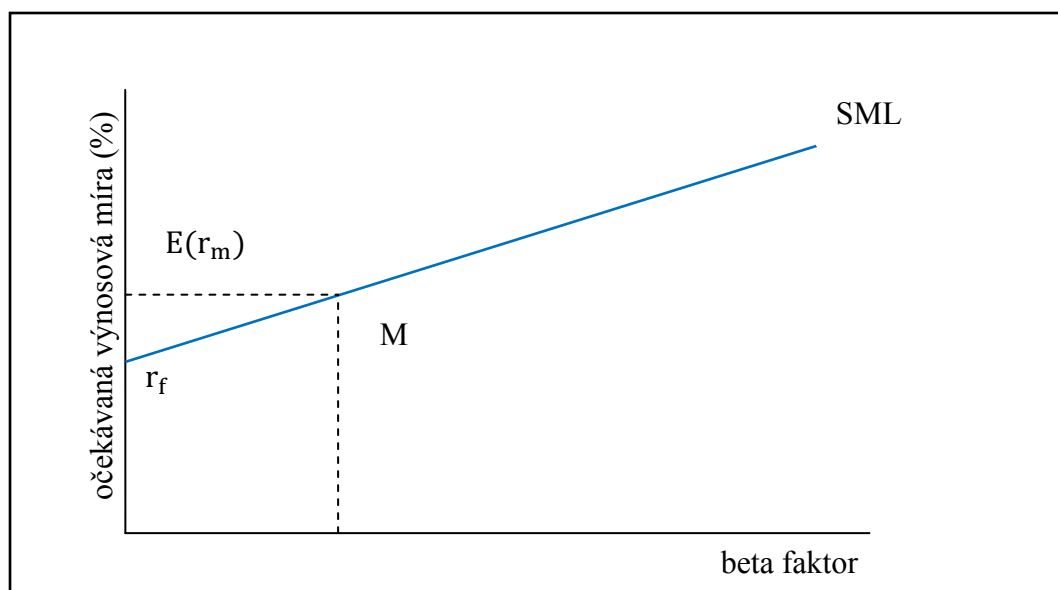
Zdroj: Nývtová, Režňáková (2007, s. 57), vlastní zpracování

Pro individuální akcie je relevantním rizikem pouze riziko systematické, jedinečné riziko je možné eliminovat diverzifikací. Vztah mezi systematickým rizikem a očekávanou výnosovou mírou vyjadřuje přímka trhu cenných papírů (security market line - SML), která bývá velmi často zaměňována s křivkou CML, matematicky ji vyjadřuje vztah

$$E(r_i) = r_f + \beta_i[E(r_m) - r_f], \quad (3.13)$$

kde $E(r_i)$ je očekávaná výnosová míra aktiva i , r_f je výnosová míra bezrizikového aktiva, $E(r_m)$ je očekávaná výnosová míra z tržního portfolia a β_i beta faktor, vyjadřující citlivost i -té investice na změnu výnosové míry z tržního portfolia. Přímka trhu cenných papírů je znázorněna v Obr. 3.7 (Musílek, 2011).

Obr. 3.7 - Přímka trhu cenných papírů



Zdroj: Musílek (2011, s. 316), vlastní zpracování

Co faktor beta i -tého aktiva vyjadřuje, jsme si uvedli výše, je možné ho zapsat vztahem

$$\beta_i = \frac{cov_{im}}{\sigma_m^2}, \quad (3.14)$$

kde β_i je beta faktor, cov_{im} je kovariance mezi výnosovou mírou i -té akcie a výnosovou mírou z tržního portfolia a σ_m^2 je rozptyl výnosové míry z tržního portfolia. Beta faktor může nabývat hodnot < 0 , tzn., že na pozitivní změnu výnosové míry s tržního portfolia reaguje výnosová míra z i -té akcie negativně a vice versa, > 0 , kdy výnosová míra z i -té akcie stoupá nebo klesá rychleji než výnosová míra z tržního portfolia, $= 1$, což je situace, kdy se výnosová míra z i -té akcie chová zcela identicky jako výnosová míra z tržního portfolia a nebo hodnota beta faktoru patří do intervalu $<0;1>$, což znamená, že se výnosové míry z i -té akcie a z tržního portfolia pohybují stejným směrem, ale výnosová míra z i -té akcie stoupá nebo klesá pomaleji než výnosová míra z tržního portfolia (Musílek, 2011).

Z výše uvedeného vyplývá, že model oceňování kapitálových aktiv je velmi jednoduchým a praktickým modelem, který vyjadřuje vztah mezi očekávanou výnosovou mírou a rizikem. Čím větší je systematické riziko, tím větší je očekávaná výnosová míra.

Pokud na akciovém trhu panuje rovnováha, pak každé správně oceněné aktivum leží na přímce SML, protože očekávané výnosové míry jsou ve vztahu k systematickému riziku.

V praxi se ale vyskytují situace, kdy konkrétní aktivum leží mimo křivku SML. Aktivum, které leží nad přímkou SML je podhodnoceno, jelikož nabízí vyšší očekávanou výnosovou míru, než investor požaduje na základě systematického rizika a naopak aktivum ležící pod přímkou SML je nadhodnoceno, jelikož očekávaná výnosová míra je, s přihlédnutím k systematickému riziku, nižší. Rozdíl mezi očekávanými a rovnovážnými měrami se nazývá **alfa faktor**. Aktivum oceněné správně má alfa faktor = 0 (Musílek, 2011).

Sharpe (1994) popisuje alfa faktor jako rozsah investorovi víry v nesprávné ohodnocení cenného papíru a vyjadřuje ho vztahem

$$\alpha_i = \bar{r}_i - r_i^e, \quad (3.15)$$

kde α_i je alfa faktor daného aktiva, \bar{r}_i je očekávaná výnosnost aktiva a r_i^e je rovnovážná očekávaná výnosnost aktiva.

3.3 Metody měření výkonnosti fondů

Jak již bylo uvedeno výše v podkapitole 3.1.2 moderní metody měření výkonnosti portfolia jsou založeny na poměrování výnosové míry a rizika. Dvojdímenzionálně lze změřit výkonnost portfolií fondů buď pomocí indexů, které jsou schopny změřit výkonnost pouze relativně, tzn. oproti jinému portfoliu nebo trhu, nebo pomocí metody, jež umí změřit výkonnost absolutně. K nejvíce používaným výnosově – rizikovým metodám měření výkonnosti portfolií fondů patří:

- Sharpův index,
- Treynorův index,
- Sortinův index,
- Jensenova alfa,
- Informační poměr a
- metoda Modigliani - Modigliani.

3.3.1 Sharpův index

Sharpův index vytvořil v roce 1966 William Sharpe pro prozkoumání rizikově očištěné historické výnosové míry metodou, ve které porovnává dodatečnou výnosovou míru z portfolia se směrodatnou odchylkou portfolia. Lze ho vyjádřit následujícím vztahem

$$S_i = \frac{\overline{R_i} - \overline{RFR}}{\sigma_i}, \quad (3.16)$$

kde S_i je Sharpův index, $\overline{R_i}$ je celková výnosová míra z portfolia, \overline{RFR} je výnosová míra bezrizikového aktiva a σ_i je směrodatná odchylka výnosové míry portfolia (Reilly, Brown, 2012). Vypočtená hodnota Sharpova indexu je porovnávána s hodnotou daného indexu vypočtenou pro portfolio jiného fondu nebo pro tržní portfolio. Portfolio s vyšší hodnotou indexu dosáhlo vyšší výkonnosti. Je-li hodnota Sharpova indexu pro portfolio určitého fondu vyšší než hodnota tohoto indexu počítaná pro tržní portfolio, je možné říci, že daný fond má větší výkonnost než tržní benchmark, tvoří tedy nadvýnos oproti trhu. V případě použití tohoto indexu je nutné si uvědomit, že zohledňuje celkové riziko portfolia, nerozlišuje tedy mezi jedinečnými a systematickými riziky (Veselá, 2007).

3.3.2 Treynorův index

Jack Treynor vytvořil v roce 1965 tzv. Treynorův index pro měření výkonnosti portfolia, ve kterém se porovnává dodatečná výnosová míra portfolia s beta faktorem, matematicky je možné ho vyjádřit vztahem

$$T_i = \frac{\overline{R_i} - \overline{RFR}}{\beta_i}, \quad (3.17)$$

kde T_i je Treynorův index, $\overline{R_i}$ je celková výnosová míra z portfolia, \overline{RFR} je výnosová míra bezrizikového aktiva a β_i je beta faktor portfolia (Reilly, Brown, 2012).

Rozdíl mezi indexem Treynora a Sharpa spočívá v tom, že Treynor používá jako měřítko rizika beta faktor a předpokládá, že portfolio manažer diverzifikací odstraní jedinečné riziko a portfolio bude obsahovat pouze riziko systematické. Treynorův a Sharpův index měří úspěšnost správců fondů na základě relativní výkonnosti portfolií na rizikově očištěné bázi (Musílek, 2011). Stejně jako u Sharpova indexu je třeba hodnotu Treynorova indexu pro dané portfolio srovnat s hodnotou Treynorova indexu pro jiné portfolio nebo s hodnotou tohoto indexu pro tržní portfolio. Opět se jedná o relativní ukazatel, který pouze srovnává a není možné konstatovat, o kolik je portfolio výkonnější než trh či jiné portfolio (Veselá, 2007).

3.3.3 Sortinův index

Mezi relativní, dvojdimenzionální metody měření výkonnosti portfolia patří také Sortinův index. Pohled na riziko se zde ovšem, v porovnání s metodou Sharpa, zásadně mění. F. A. Sortino rozlišuje mezi „dobrou“ a „špatnou“ volatilitou výnosové míry. Riziko portfolia proto Sortino zohledňuje pomocí upravené směrodatné odchylky, při jejíž kalkulaci se berou v úvahu pouze negativní dodatečné výnosové míry. Samotný výpočet Sortinova indexu lze zapsat takto

$$I_{Sort} = \frac{r_{portf} - R_F}{\sigma_{portf/neg.}}, \quad (3.18)$$

kde I_{Sort} je hodnota Sortinova indexu, r_{portf} je historická výnosová míra dosažená daným portfoliem, R_F je bezriziková výnosová míra a $\sigma_{portf/neg.}$ je celkové riziko portfolia měřené směrodatnou odchylkou, nicméně zachycující se zde pouze negativní odchylky od střední hodnoty. Hodnotu Sortinova indexu pro určité portfolio fondů je třeba srovnat s hodnotou Sortinova indexu pro jiné portfolio fondů nebo s hodnotou Sortinova indexu pro portfolio tržní. Pokud je hodnota Sortinova indexu vysoká, může za určitých podmínek ukazovat na relativně nízké riziko vysokých ztrát (Veselá, 2007)

3.3.4 Jensenova alfa

Michael Jensen založil v roce 1968 svoji metodu na měření absolutní výkonnosti při zohlednění rizika. Metoda vychází při hodnocení výkonnosti manažerů fondů z modelu oceňování kapitálových aktiv, přičemž se porovnává jejich skutečná dodatečná výnosová míra k požadované výnosové míře, která by měla být dosažena na trhu vzhledem k beta faktoru portfolia. Matematicky tuto metodu můžeme vyjádřit vztahem

$$TRP - RF = \alpha + \beta(RM - RF), \quad (3.19)$$

kde TRP je celková výnosová míra portfolia, RF je výnosová míra bezrizikového aktiva, α je alfa faktor, β je beta faktor a RM je výnosová míra tržního portfolia. Jensen využívá při ohodnocování výkonnosti portfolia tzv. přímkou trhu (Market Line), přičemž se měří velikost faktoru alfa. Jestliže fond dosáhne pozitivní hodnoty faktoru alfa, pak dosahuje

nadprůměrné výkonnosti. Naopak jestliže fond dosáhne negativní hodnoty faktoru alfa, pak je výkonnost fondu podprůměrná. Při $\alpha = 0$ dosahuje fond neutrální výkonnosti. Manažeři fondů, které mají nadprůměrné výsledky, dosahují této výkonnosti výborným načasováním obchodů, excelentní analýzou nebo výborným výběrem titulů (Musílek, 2011). Jensenova metoda podává přesnou informaci o tom, o kolik procentních bodů má dané portfolio vyšší nebo nižší výkonnost než portfolio tržní nebo jiné portfolio. Metoda zohledňuje systematické riziko portfolia, to znamená, že uvažuje možnost diverzifikace jedinečného rizika (Veselá, 2007).

3.3.5 Informační poměr

Stále populárnějším ukazatelem úspěšnosti fondu se stává Informační poměr (z anglického Information Ratio). Je jím měřeno, jak si dané portfolio vede v porovnání s benchmarkem (tržním portfoliem) při zohlednění rizika, které je v tomto případě měřeno směrodatnou odchylkou rozdílu výkonnosti portfolia a benchmarku za určité období. Čím vyšší hodnoty ukazatel dosahuje, tím je portfolio manažer oproti benchmarku úspěšnější. Kladné číslo ukazatele vyjadřuje nadvýkonnost. Nízká absolutní hodnota tohoto ukazatele znamená, že fond je portfolio manažerem řízen spíše pasivně, tedy že pouze kopíruje index. Je počítán pomocí vztahu

$$IR_j = \frac{\bar{R}_j - \bar{R}_b}{\sigma_{ER}}, \quad (3.20)$$

kde IR_j informační poměr, \bar{R}_j výkonnost portfolia za určité období, \bar{R}_b je výkonnost benchmarku za určité období a σ_{ER} je směrodatná odchylka rozdílu výkonností portfolia a benchmarku za určité období někdy nazýván jako Tracking Error (Reilly, Brown, 2012).

3.3.6 Metoda Modigliani - Modigliani

Metodu Modigliani - Modigliani známou také jako metodu M^2 nebo také jako metodu RAP (z anglického Risk Adjusted Performance) vytvořil v roce 1997 Franco Modigliani, nositel Nobelovy ceny, a jeho vnučka Leah Modigliani, proto název M^2 . Tak jako Sharpův poměr i tato metoda se zaměřuje na výnos portfolia, který porovnává s výnosem tržního portfolia. Avšak tato metoda je pro interpretaci výsledků jednodušší, jelikož výsledek

vyjadřuje roční rizikově upravenou výnosnost portfolia ve srovnání s tržním portfoliem vyjádřenou v procentech. Výpočet této metody je možné vyjádřit vztahem

$$RAP_p = \left[\frac{E(R_p - R_f)}{\sigma_p} \right] \sigma_m + E(R_f), \quad (3.21)$$

kde RAP_p je Modigliani - Modigliani index měřeného portfolia, E je očekávaná hodnota, R_p je výnos měřeného portfolia, R_f je výnos bezrizikového aktiva, σ_p je směrodatná odchylka portfolia a σ_m je směrodatná odchylka tržního portfolia. I zde směrodatná odchylka zahrnuje jak pozitivní tak i negativní odchylky stejně, jako je tomu u Sharpova indexu (Bodie, 2011).

Při analýze výnosnosti, kterou fondy dosahují, je nutné přihlídnout také k hodnotě následujících poměrových ukazatelů:

- nákladový poměr, což je poměr mezi celkovými náklady fondu a průměrnou měsíční čistou hodnotou aktiv. Do celkových nákladů jsou zahrnovány administrativní náklady, správcovské poplatky, marketingové poplatky a jiné. Hodnota tohoto ukazatele se většinou pohybuje od 0,5 % do 3 %. Je-li hodnota tohoto ukazatele nižší, pozitivně to ovlivňuje výnos fondu (Veselá, 2007). Správcovská společnost většinou tyto náklady pravidelně odečítá v malých částkách z hodnoty aktiv fondu, nikoliv jednorázově velkou sumou (Steigauf, 2003).
- Důchodový poměr, který je možné vypočítat jako poměr mezi důchodem dosahovaným z akcií nebo dluhopisů či jiných instrumentů a průměrnou čistou hodnotou aktiv. Hodnota tohoto ukazatele se nejčastěji pohybuje od 0,1% do 5 %. Nižší hodnoty tohoto ukazatele se vyskytují většinou u růstových akciových fondů, jejichž hlavním cílem je dosažení kapitálového výnosu. Vyšší hodnoty tohoto ukazatele se vyskytují např. u dluhopisových fondů, které jsou důchodově orientované (Veselá, 2007).
- Rychlost obratu portfolia fondu, kdy je měřena frekvence obměňování portfolia. Pokud je například hodnota tohoto ukazatele na úrovni 100 %, jsou jednotlivé instrumenty v portfoliu drženy jeden rok. Je-li hodnota ukazatele 50 %, instrumenty jsou v portfoliu drženy dva roky, pokud je hodnota ukazatele na úrovni 200 %, jsou instrumenty v portfoliu drženy pouze půl roku. Z uvedeného vyplývá, že nejnižší hodnoty tohoto ukazatele se vyskytují u indexových fondů a naopak nejnižší u aktivně spravovaných fondů s agresivními strategiemi (Veselá, 2007).

3.4 Časování trhu

Časování trhu, pevně zakořeněný překlad anglického market - timing, je investiční strategie, při které se investor snaží vystihnout co nejlepší okamžik k nákupu či prodeji investičního aktiva. Zjednodušeně řečeno, snaží se co nejlevněji nakoupit a co nejdražší prodat.

Jak ale uvádí Kohout (2003), dlouhodobé zkušenosti ukazují, že tento přístup není optimální. Nikdo není schopen soustavně dosahovat nadprůměrných výnosů právě časováním trhu. V určitých izolovaných případech sice tento přístup může znamenat úspěch, avšak pouze za cenu výrazně vyššího investičního rizika. Investiční management patří mezi několik málo odvětví lidské činnosti, kde je přílišná aktivita a nadměrná sebedůvěra spíše na škodu. Pokusy vystihnout optimální dobu k nákupu nebo k prodeji jsou krajně sporné. Problém je o to větší, že investoři jsou často ovlivněni subjektivním vnímáním vývoje trhu a rozhodnutí činí spíše na základě psychologických než ekonomických podnětů.

Michael Blatnick (2016), ředitel výzkumu v investiční poradenské společnosti Ritholtz Wealth Management na webu The Irrelevant Investor znázornil případ, kdy se investorům časovat trh nevyplatí a naopak toho, kdy může časování trhu zajistit investorovi zajímavý nadvýnos.

Na Obr. 3.8 je vidět, že časování trhu znamená mnohem nižší zisky než klasická strategie „kup a drž“. Kdyby díky spekulacím investor minul od roku 1970 do současnosti 25 nejvýdělečnějších dnů, jeho výnos by klesl z 1 910 % (což je 6,7 % ročně) na 371 % (3,4 % ročně). V tomto období by i měsíční státní pokladniční poukázky USA vydělaly více (Blatnick, 2016).

Obr. 3.8 - Zhodnocení 100 dolarů strategií kup a drž oproti časování trhu s vynecháním 25 nejvýdělečnějších dnů



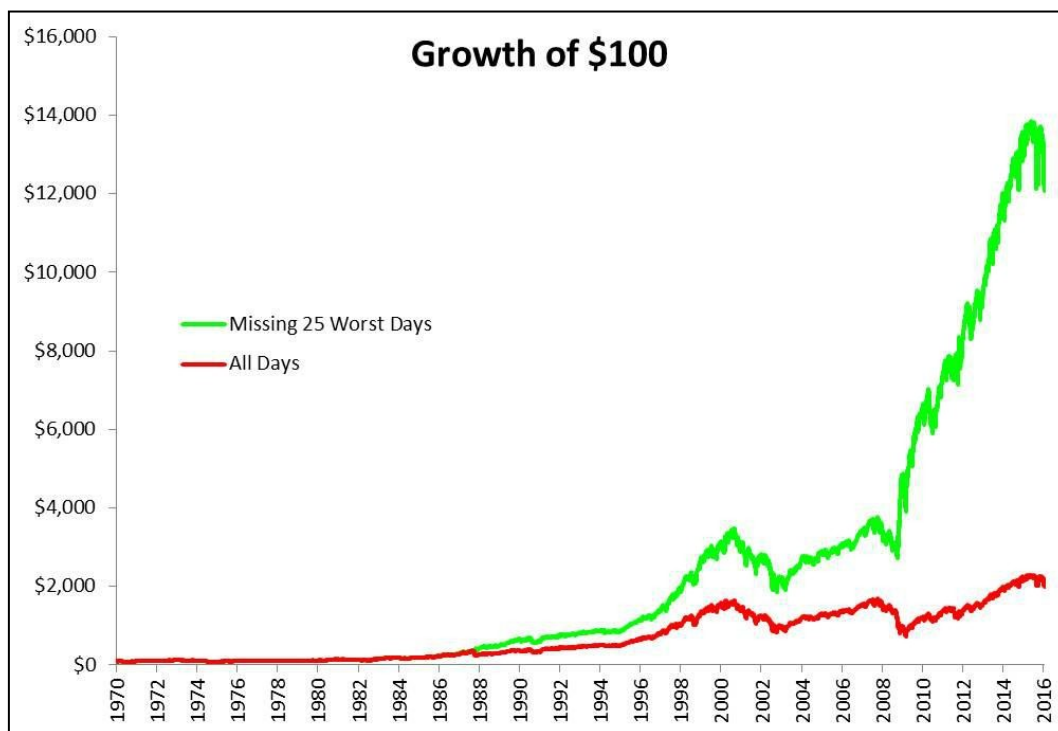
Zdroj: The Irrelevant Investor (Blatnick, 2016)

Když je vynechán třeba jen malý počet dní s největším růstem, celkový výnos se radikálně sníží - až na úroveň, která je obvyklá u nástrojů peněžního trhu. Pokusy o časování akciového trhu však nevedou ke snížení investičního rizika. Časováním je možné tedy hodně ztratit, ale jen velmi málo získat (Kohout, 2003).

Na dalším Obr. 3.9 je však zachycena situace, kdy je při investování vynecháno 25 nejvíce prodělečných dnů. Kdyby existoval investor, který by takovýmto způsobem časoval trh, jeho celkový výnos by dosáhl 12 045 % (ročně 11 %) (Blatnick, 2016).

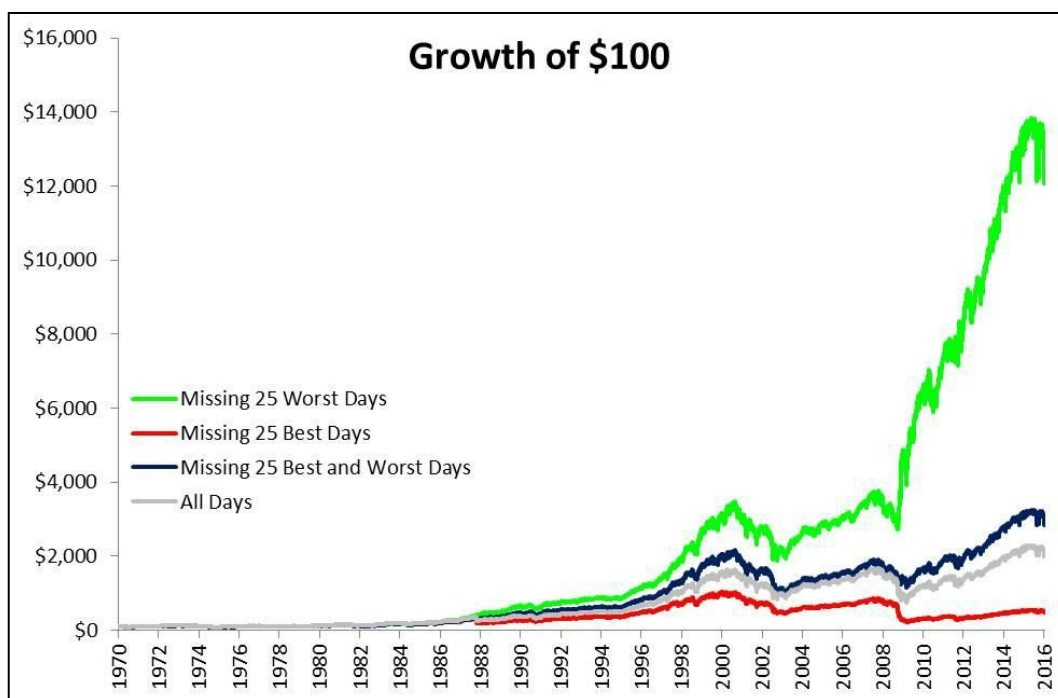
Předchozí srovnání by se dalo pokládat za dostatečný důvod k tomu, proč se investoři odhodlávají časovat trh. Podporou k tomu je i další souhrnný Obr. 3.10, který znázorňuje, jak by se vyvíjela původní investice 100 dolarů, kdyby bylo vynecháno jak 25 nejvýdělečnějších a také 25 nejprodělečnějších dnů. Celkový výnos by byl 2 750 % oproti 1 910 %, což představuje určité zlepšení (Blatnick, 2016).

Obr. 3.9 - Zhodnocení 100 dolarů při časování trhu s vynecháním 25-ti nejvíce prodělečných dnů oproti strategii kup a drž



Zdroj: The Irrelevant Investor (Blatnick, 2016)

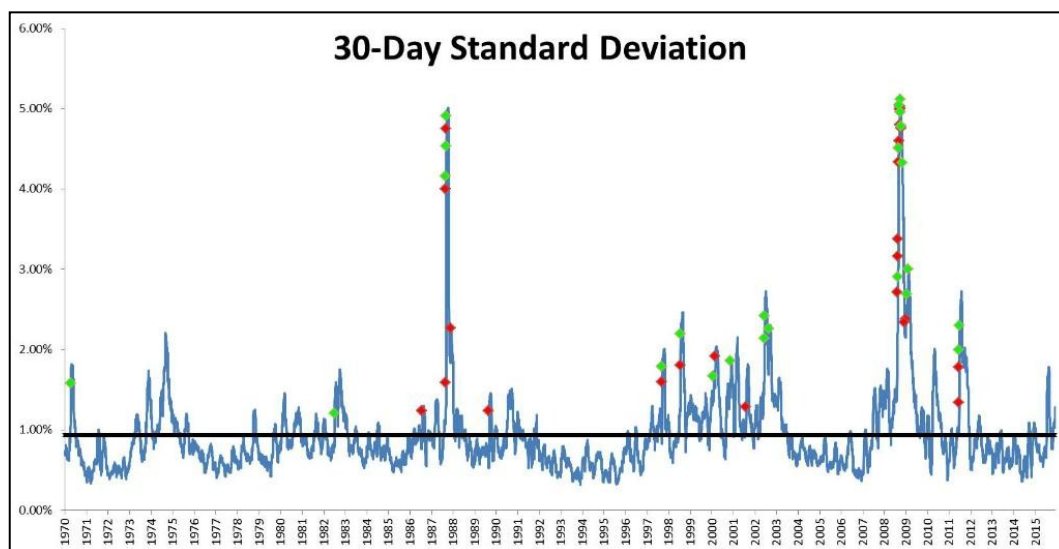
Obr. 3.10 - Zhodnocení 100 dolarů s vynecháním 25-ti nejvýdělečnějších a také 25-ti nejprodělečnějších dnů



Zdroj: The Irrelevant Investor (Blatnick, 2016)

Z Obr. 3.11 níže je patrné, že nejhorší a nejlepší dny mají tendenci se sdružovat v obdobích s větší volatilitou (zelené tečky představují nejvýdělečnější dny a červené nejztrátovější). Všechny 50 těchto extrémních dnů se nachází v obdobích s nadprůměrnou volatilitou (černá linie představuje průměrnou volatilitu na trzích).

Obr. 3.11 - 30-denní směrodatná odchylka jako ukazatel volatility



Zdroj: The Irrelevant Investor (Blatnick, 2016)

Jak tvrdí Kohout (2003), špičkoví manažeři fondů ve skutečnosti nemají žádné zvláštní schopnosti a jejich dočasné úspěchy bývají téměř vždy dílem náhody. Přesto se ekonomové zabývali metodami, jak schopnosti manažera odlišit od náhody. Za tímto účelem byly vyvinuty regresní modely časování trhu, které jsou blíže specifikovány v dalších podkapitolách.

3.4.1 Regresní model Treynor - Mazuy

Jako první se na problematiku měření schopnosti časovat trh prostřednictvím regresní analýzy zaměřili v roce 1966 Jack L. Treynor a Kay K. Mazuy. Jejich vícenásobný kvadratický model vychází z modelu CAMP a lze ho vyjádřit následujícím vztahem

$$R_p - R_f = \alpha + \beta(R_m - R_f) + \gamma(R_m - R_f)^2 + u_p, \quad (3.22)$$

kde R_p je výnos portfolia, R_f je výnos bezrizikového aktiva, α je alfa portfolia, β je beta portfolia vyjadřující citlivost trhu, R_m je výnos tržního portfolia, γ je gama značící schopnost

portfolio manažera časovat trh a u_p je reziduum portfolia. V případě, že gama nabývá kladné hodnoty, je portfolio manažer schopen trh časovat (Christopherson, 2009)

3.4.2 Regrese s pomocnou proměnnou

Podobný avšak jednodušší model časování trhu navrhli v roce 1981 Roy D. Hendriksson a Robert C. Merton. Je možné ho vyjádřit následujícím vztahem

$$R_p - R_f = \alpha + \beta(R_m - R_f) + \gamma D + u_p, \quad (3.23)$$

kdy pomocnou proměnnou D lze vyjádřit vztahem

$$D = \max(0; R_m - R_f), \quad (3.24)$$

kde \max vyjadřuje maximum. Z výše uvedeného vyplývá, že D nabývá hodnoty 0 v případě, kdy je rozdíl mezi tržním výnosem a výnosem bezrizikového aktiva záporný nebo roven 0. Je-li tento rozdíl kladný, pak je D rovno tomuto rozdílu (Christopherson, 2009).

Jak u kvadratické regrese, tak u regrese s pomocnou proměnnou je důležité vybrat vhodně periodicitu měření. Oba modely jsou nelineární, proto může nastat situace, kdy jsou za použití různých intervalů měření výsledné odhady koeficientů rozdílné. Důležité je, aby výsledky modelů určené k vzájemnému porovnání, vycházely ze stejných období a intervalů měření. Za použití obou výše uvedených regresních modelů časování trhu bylo zjištěno, že pouze menšina portfolio manažerů má schopnost časovat trh (Bodie, 2011).

3.4.3 Testování statistické významnosti regresních modelů a jejich koeficientů

U regresních modelů je nutné ověřit statistickou významnost jednotlivých koeficientů a celého modelu, jelikož obsahují náhodnou složku vzniklou nepřesností odhadnutých parametrů modelu. Ke statistickému ověření slouží statistické testování hypotéz, které probíhá v několika fázích. Nejdříve je nutné formulovat nulovou hypotézu H_0 a alternativní hypotézu H_1 , dále kvantifikovat testovací statistiky a stanovit pravidla pro potvrzení či zamítnutí nulové hypotézy při dané hladině pravděpodobnosti (Hančlová, 2012).

a) T - test

T-test je statistickým testem jednotlivých koeficientů. Jeho předpokladem je, že náhodná složka má normální rozdělení. Nejdříve proběhne stanovení hypotéz:

$$H_0: b_i = 0, \quad (3.25)$$

$$H_1: b_i \neq 0. \quad (3.26)$$

Pro nulovou hypotézu platí, že koeficient b_i je statisticky nevýznamný a naopak pro alternativní hypotézu platí, že koeficient b_i je statisticky významný (Hančlová, 2012).

Testovací statistika má následující tvar:

$$t_{vyp} = \frac{\hat{b}_i - 0}{\hat{\sigma}_{\hat{b}_i}} \approx t_{df}, \quad (3.27)$$

kde df jsou stupně volnosti, přičemž platí $df = n - k$, kde n je počet pozorování a k je počet regresních parametrů včetně úrovně konstanty b_1 . Ve jmenovateli výše uvedeného vzorce je odhad směrodatné populační odchylky parametru b_i . Kritickou hodnotu t_{krit} lze vymezit jako $t_{1-\frac{\alpha}{2}, df}$, kdy α značí hladinu pravděpodobnosti (Hančlová, 2012).

Jak Hančlová (2012) uvádí, rozhodující pravidlo pro zamítnutí nulové hypotézy je:

$$|t_{vyp}| > t_{krit}. \quad (3.28)$$

b) F - test

F-test je statistickým testem modelu jako celku. Formulace nulové a alternativní hypotézy jsou následující:

$$H_0: b_2 = b_3 = 0, \quad (3.29)$$

$$H_1: b_2 \neq 0 \vee b_3 \neq 0. \quad (3.30)$$

Pro nulovou hypotézu platí, že koeficienty b_2 a b_3 jsou statisticky nevýznamné a pro alternativní hypotézu platí, že alespoň jeden z koeficientů b_2 a b_3 je statisticky významný. Jak je z uvedených hypotéz patrné, F - test nezahrnuje úrovnovou konstantu b_1 (Hančlová, 2012).

Testovací statistika F_{vyp} se vypočítá dle vztahu:

$$F_{vyp} = \frac{ESS/(k-1)}{RSS/(n-1)} \approx F(df_1, df_2), \quad (3.31)$$

kde ESS je část součtu čtverců vysvětlená regresí, RSS je reziduální část součtu čtverců, df_1 a df_2 jsou stupně volnosti, přičemž platí, že $df_1 = k - 1$ a $df_2 = n - k$. Kritickou hodnotu F_{krit} lze vyjádřit jako $F_{1-\alpha}(df_1, df_2)$ (Hančlová, 2012).

Rozhodující pravidlo pro zamítnutí nulové hypotézy na hladině pravděpodobnosti α je:

$$F_{vyp} > F_{krit} . \quad (3.32)$$

(Hančlová, 2012).

4 ZHODNOCENÍ VÝKONNOSTI VYBRANÝCH PODÍLOVÝCH FONDŮ

Cílem kapitoly je především zhodnocení výkonnosti vybraných podílových fondů. V první části kapitoly jsou představeny vybrané podílové fondy. Ve všech případech se jedná o otevřené akciové podílové fondy. Jsou tudíž poměřovány fondy stejného typu a měření tak má vyšší vypovídající hodnotu, než kdyby byly poměřovány fondy odlišného investičního zaměření. Následně je vymezeno bezrizikové aktivum a tržní portfolio. Poté jsou provedeny výpočty vstupních dat pro výnosově - rizikové metody měření výkonnosti fondů a regresní model časování trhu. Následně jsou výše uvedené metody spočteny a interpretovány jejich výsledky. V závěru kapitoly je celkově zhodnocena výkonnost jednotlivých podílových fondů.

Výpočty popsané v této kapitole jsou prováděny za pomoci programu Microsoft Office Excel 2007. Vstupní data, výpočty a výsledky jsou uvedeny v Příloze 1 - 6. Konkrétně Příloha 4 vytvořená právě v programu Microsoft Office Excel obsahuje veškeré výpočty v této práci prováděné. K práci je přiložena ve formátu xlxs.

4.1 Představení vybraných podílových fondů

Dle prezentace Asociace pro kapitálový trh České republiky (2015) činí hodnota majetku investovaného do podílových a investičních fondů nabízených v České republice k 31. 12. 2015 Kč 385.299.806.660,-. V Tab. 4.1 jsou uvedeni zprostředkovatelé s největším objemem aktiv spravovaných v podílových a investičních fondech nabízených v České republice. Výběr měřených fondů byl proveden právě na základě těchto údajů. Byly vybrány podílové fondy největších obhospodařovatelů aktiv v podílových fondech u nás, tudíž fondy zprostředkovatelů, kteří jsou našimi drobnými investory nejvíce využíváni a zároveň jsou pro ně i nejlépe dostupní. Dostupnost těchto zprostředkovatelů podtrhuje fakt, že jsou ve většině případů součástí velkých finančních skupin, které disponují velkým počtem kamenných bank. To, dle mého názoru, zvyšuje také důvěru drobných střadatelů v ně.

Při výběru podílových fondů musí být splněna podmínka existence podílového fondu na trhu minimálně 5 let, což je doporučený minimální investiční horizont pro investování do akciových fondů. Právě tento druh podílových fondů bude poměřován. Současně musejí být veřejně dostupná detailní data o fondu, především parametry fondu a údaje o vývoji kurzu podílového listu fondu. V Příloze 1 je uvedena hodnota jednoho podílového listu každého

z fondů stanovená vždy k poslednímu obchodnímu dni každého fondu a to za období 2011 - 2015.

Tab. 4.1 - Kolektivní investování v ČR - rozdělení podle zprostředkovatelů

Zprostředkovatel	Fondové mandáty (CZK)
ČSOB (skupina)	99 173 459 311
Česká spořitelna (skupina)	98 574 705 352
Komerční banka (skupina)	54 553 185 774
UniCredit Bank (skupina)	28 095 819 663
Conseq (skupina)	24 264 590 748
Generali Investments CEE, investiční společnost, a.s.	21 341 510 661
Raiffeisenbank (skupina)	17 896 437 905
NN Investment Partners	11 523 272 841
J&T (skupina)	8 811 580 094
AXA investiční společnost a.s.	6 295 455 225
ING Bank N. V., organizační složka	4 212 054 470
ZFP Investments, investiční společnost, a.s.	2 949 574 973
CITI (skupina)	1 943 306 849
BNP Paribas Asset Management	1 902 064 607
PROSPERITA investiční společnost, a.s.	1 265 007 735
OSTATNÍ	2 497 780 391
CELKEM	385 299 806 600

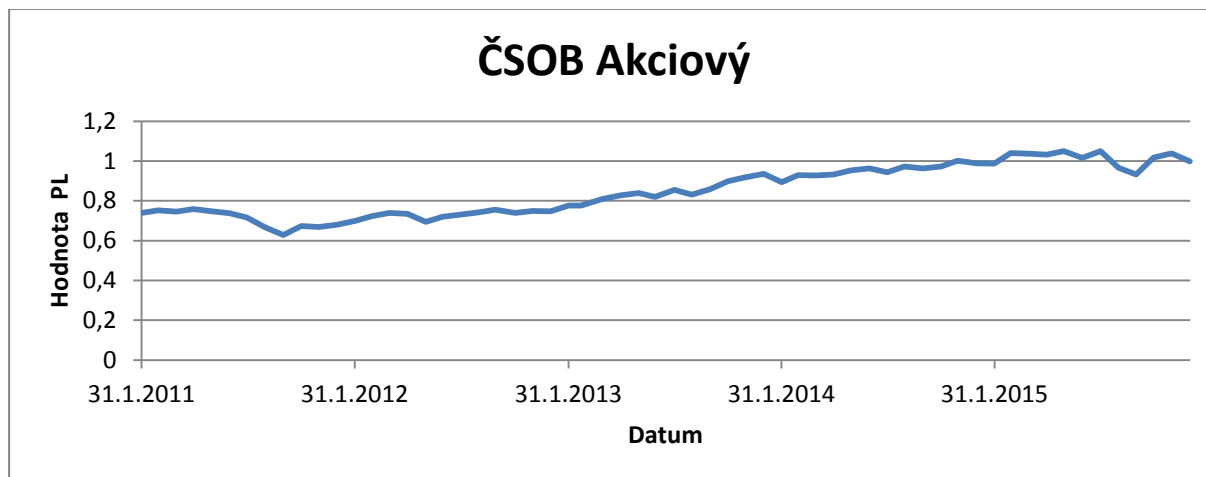
Zdroj: AKAT ČR (2015), vlastní zpracování

4.1.1 ČSOB Akciový

ČSOB akciový je největším akciovým fondem z hlediska investovaných finančních prostředků v rámci skupiny ČSOB. Jedná se o kapitalizační fond, který existuje na trhu od roku 1999. Portfolio manažer Patrick Vyroubal spravuje aktiva fondu ve výši Kč 1.514,69 mil. Fond umožňuje investorům vlastnit podíly ve světoznámých společnostech jako například Apple, Nestlé, Microsoft, Bayer, GE, Google, Facebook, Allianz, Ahell, Volkswagen, VISA, MasterCard, Coca-Cola a dalších. Z hlediska tříd aktiv je složení portfolia fondu 100 % akcie. Z hlediska teritoriálního rozložení je portfolio nejvíce orientováno na USA (62 % celkových aktiv), dále Evropu (20 %), Velkou Británii (13 %) a Japonsko (5 %). ISIN fondu je 770000001170. Správu majetku fondu provádí ČSOB Asset Management, a.s., investiční společnost. Fond je určen investorům, kteří vyhledávají možnost vysokého zhodnocení a jsou obeznámeni s riziky akciových trhů. Doporučený investiční horizont je sedm a více let. (ČSOB, 2016). V následujícím Grafu 4.1 je zachycen vývoj

hodnoty podílového listu fondu vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015.

Graf 4.1 - Vývoj hodnoty podílového listu fondu ČSOB Akciový v letech 2011 - 2015



Zdroj: ČSOB (2016), vlastní zpracování

4.1.2 ČSOB Akciový střední a východní Evropa

Tento otevřený akciový podílový fond investuje do zemí střední a východní Evropy, které nabízejí atraktivní příležitosti a jako celek jsou charakteristické vyšším hospodářským růstem v porovnání s vyspělými státy Evropy. Vybrané akciové trhy nabízejí i zajímavé ocenění. Fond je aktivně spravován portfolio manažerem Pavlem Kopečkem, který obhospodařuje aktiva fondu ve výši Kč 301,5 mil. Fond je investorům nabízen v kapitalizační formě a to už od roku 2007. Správu majetku provádí ČSOB Asset Management, a.s., investiční společnost. Investice jsou směřovány především do České republiky, Polska, Maďarska, Turecka, Rumunska, Slovinska a Chorvatska při zachování široce rozložené sektorové alokace portfolia. Struktura fondu dle tříd aktiv je z 14,8 % české akcie, 79,76 % ostatní akcie a 5,44 % hotovost. Fond je vhodný pro investory s nadprůměrnými zkušenostmi na kapitálovém trhu, kteří jsou ochotni akceptovat větší kolísání cen cenných papírů s potenciálem získání vyššího výnosu a jsou připraveni akceptovat i riziko ztráty plynoucí z této investice. Doporučený investiční horizont je deset let. ISIN fondu je CZ0008472610 (ČSOB, 2016). V Grafu 4.2 je zobrazen vývoj hodnoty podílového listu tohoto fondu vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci za období 2011 - 2015.

Graf 4.2 - Vývoj hodnoty podílového listu fondu ČSOB Akciový střední a východní Evropa v letech 2011 - 2015

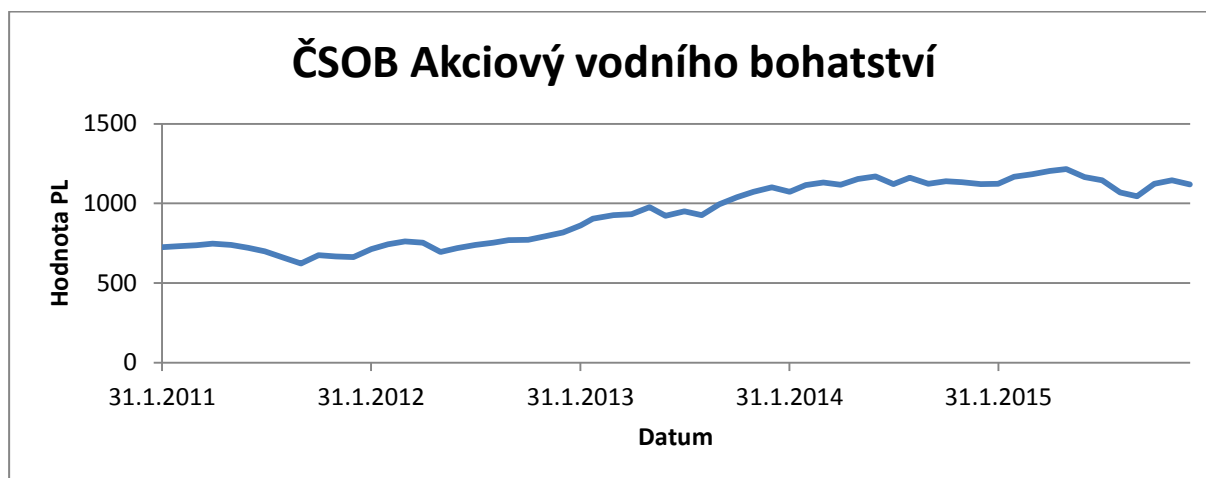


Zdroj: ČSOB (2016), vlastní zpracování

4.1.3 ČSOB Akciový vodního bohatství

ČSOB Akciový fond vodního bohatství investuje především do světových akcií společností z průmyslových odvětví a služeb, jež se vážou na vodu s minimálním podílem v portfoliu 75 %. Fond se zaměřuje na firmy, které se zabývají čištěním, odsolováním, dodávkami kvalitní vody či obnovou infrastruktury. Akcie do portfolia jsou vybírány po konzultaci s nezávislým poradním výborem pro životní prostředí. Fond je aktivně řízen, vlastní kapitál fondu činí Kč 501,56 mil. Fond je aktivně spravován, na trhu je nabízen od roku 2007. ISIN fondu je BE0947250453, z čehož vyplývá, že má domicil v Belgii. Je určen pro velmi odvážné investory, kteří vyhledávají možnost vyššího zhodnocení peněžních prostředků při akceptování značného rizika s investicí spojeného. Investice do tohoto fondu předpokládá dlouhodobý investiční horizont, tj. deset let i více. Obhospodařovatelem fondu je KBC Asset Management NV. (ČSOB, 2016). V Grafu 4.3 je zachycen vývoj hodnoty podílového listu tohoto fondu vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci za období 2011 - 2015.

Graf 4.3 - Vývoj hodnoty podílového listu fondu ČSOB Akciový vodního bohatství v letech 2011 - 2015

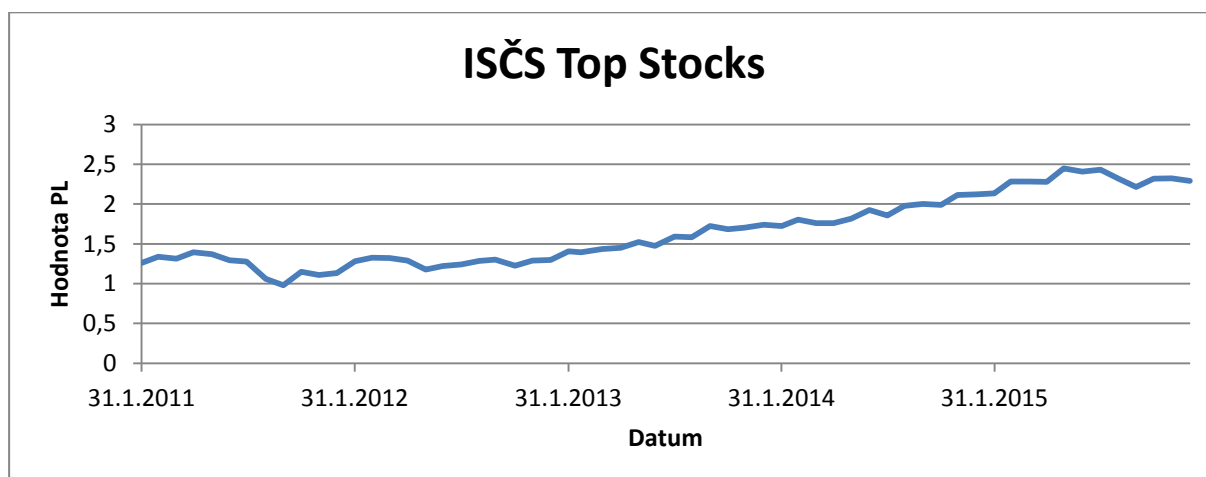


Zdroj: ČSOB (2016), vlastní zpracování

4.1.4 ISČS Top Stocks

Jedná se o koncentrované portfolio akcií obchodovaných na vyspělých akciových trzích řízené metodou stockpicking, tzn., že fond je profesionálně aktivně řízen portfolio manažerem Janem Hájkem, CFA, který aktivně vyhledává a vybírá na trhu jednotlivé společnosti s dlouhodobým růstovým potenciálem. Portfolio fondu reprezentuje většinou 25 různých investičních nápadů, přičemž jeden investiční nápad znamená zpravidla investici do jedné, pečlivě vybrané, akcie. Investice jsou zajištěny proti měnovým rizikům. Prostřednictvím fondu je možné investovat do akcií firem, které široká veřejnost zná, jako je například Starbucks, Apple, Pandora a další. Na konci měsíce února 2016 činil majetek ve fondu Kč 6.588,00 mil. Obhospodařovatelem fondu je Erste Asset Management GmbH, pobočka Česká republika. Doporučený horizont pro investici do tohoto fondu je minimálně pět let. Fond byl založen v roce 2006. ISIN fondu je CZ0008472404 (ISČS, 2016). V Grafu 4.4 je zobrazen vývoj hodnoty podílového listu tohoto fondu vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci za období 2011 - 2015.

Graf 4.4 - Vývoj hodnoty podílového listu fondu ISČS Top Stocks v letech 2011 - 2015

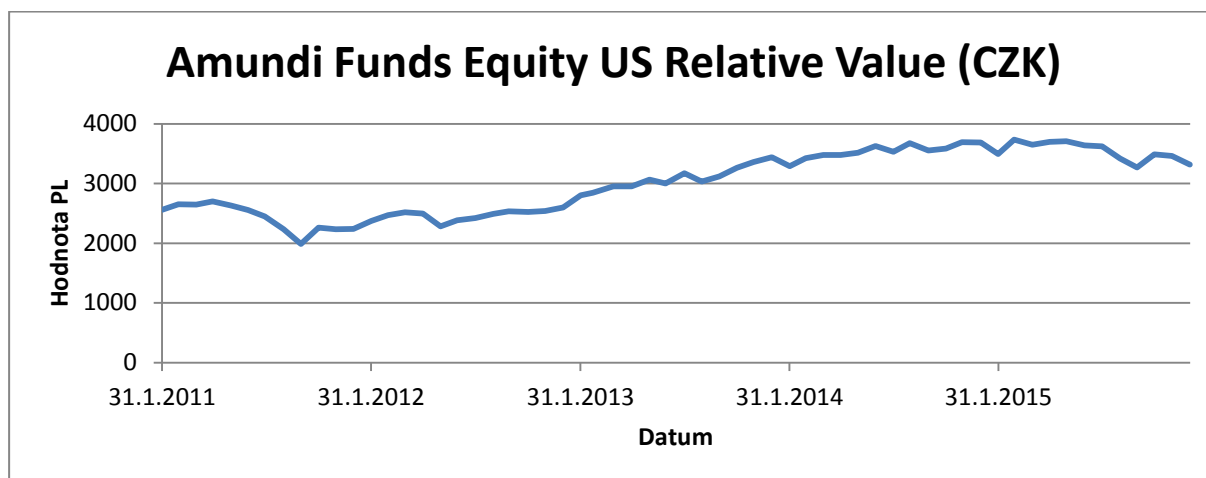


Zdroj: Investiční společnost České spořitelny (2016), vlastní zpracování

4.1.5 Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK)

Fond usiluje o dlouhodobý kapitálový růst prostřednictvím investic alespoň 67 % svých celkových aktiv do akcií společností, u kterých jsou ceny v době akvizice pod vnímanou hodnotou, přičemž tento limit je platný vždy. Fond se zaměřuje na firmy ze Spojených států a firmy kotované na regulovaném trhu v USA nebo v některé ze zemí OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development - Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj). Cílem fondu je překonávat referenční index S&P 500. Podíl akcií ve fondu může kolísat mezi 67 % a 100 %. Fond je měnově zajištěn do české koruny. Doporučený investiční horizont investice do tohoto fondu je minimálně pět let. ISIN fondu je LU0568606221. Celkový objem aktiv fondu činí Kč 8.261,79 mil. Fond je na trhu nabízen od roku 2007. Fond spravuje investiční společnost Amundi Luxembourg SA, přičemž fond je investorům v České republice nabízen prostřednictvím Investiční kapitálové společnosti Komerční banky, která je členem Amundi (IKS KB, 2016). V Grafu 4.5 je zobrazen vývoj hodnoty podílového listu tohoto fondu vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci za období 2011 - 2015.

Graf 4.5 - Vývoj hodnoty podílového listu fondu Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK) v letech 2011 - 2015

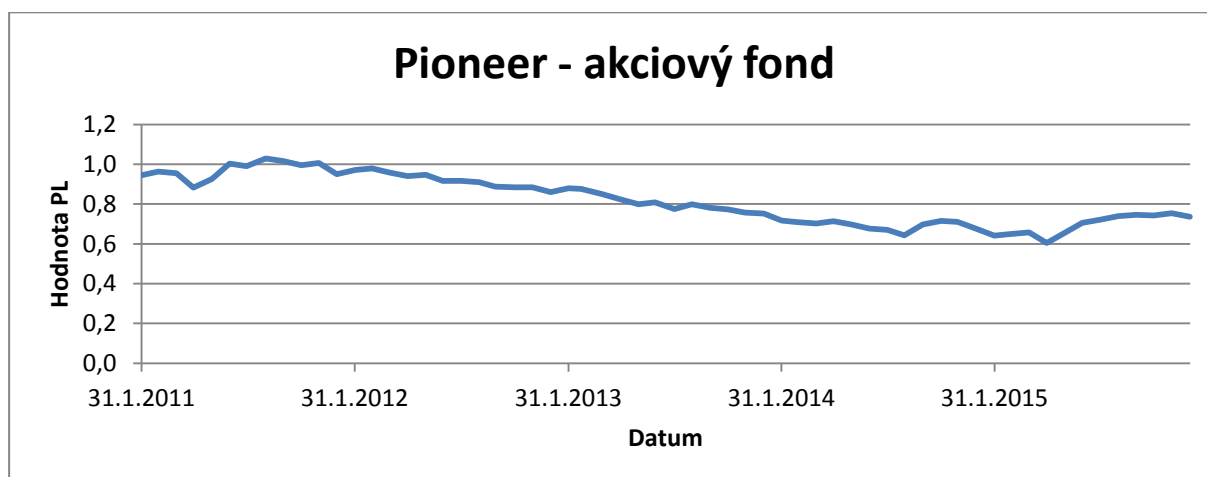


Zdroj: Investiční kapitálová společnost Komerční banky (2016), vlastní zpracování

4.1.6 Pioneer - akciový fond

Zahájení výpočtu vlastního kapitálu fondu se vztahuje k roku 2000. Od 1. 1. 2009 bylo obhospodařování majetku fondu svěřeno společnosti Pioneer Investments Austria GmbH, členu bankovní skupiny UniCredit. Pioneer - akciový fond vytváří zhodnocení prostřednictvím investic do akcií a s akciemi souvisejících cenných papírů v rámci globálního trhu. Fond vyhledává investice do společností se silnými fundamentálními charakteristikami napříč celou řadou sektorů a odvětví. Fond zajišťuje investice v cizí měně proti měnovému riziku prostřednictvím instrumentů devizového trhu. Portfolio manažerem fondu je Petr Zajíc, který na správě fondu spolupracuje s mezinárodním týmem pro globální akcie skupiny Pioneer Investments v Dublinu, v jehož čele stojí Neil Robson. Dalším členem týmu je Piergaetano Iaccarino. ISIN fondu je 770030000143. Celkový vlastní kapitál fondu činí Kč 1.118,06 mil. (Pioneer Investments, 2016). V Grafu 4.6 je zobrazen vývoj hodnoty podílového listu tohoto fondu vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015.

Graf 4.6 - Vývoj hodnoty podílového listu fondu Pioneer - akciový fond v letech 2011 - 2015

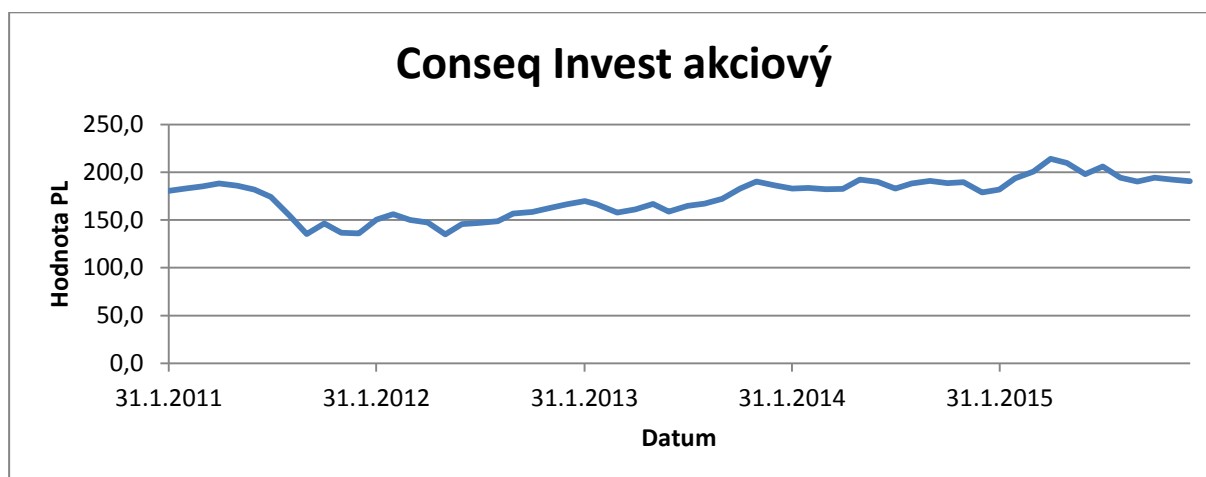


Zdroj: Pioneer Investments (2016), vlastní zpracování

4.1.7 Conseq Invest akciový

Investičním manažerem fondu je Conseq Investment Management, a.s., ryze česká firma, jmenovitě Jan Vedral a Martin Pavlík. Fond existuje na trhu od roku 2000 a jeho ISIN je IE0031283306. Cílem fondu je dosáhnout vysokého kapitálového zhodnocení, měřeného v českých korunách, investicemi do portfolia sestaveného ze střeoevropských akcií a překonat benchmark tvořený z 38 % polským akciovým indexem WIG30, z 28 % českým akciovým indexem PX, z 28% maďarským akciovým indexem BUX a z 6 % slovinským indexem SBITOP. Doporučeným investičním horizontem pro investici je minimálně pět let. Objem fondu činí Kč 1.697,5 mil. (Conseq Investment Management, 2016). V Grafu 4.7 je zobrazen vývoj hodnoty podílového listu tohoto fondu vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015.

Graf 4.7 - Vývoj hodnoty podílového listu fondu Conseq Invest akciový v letech 2011 - 2015

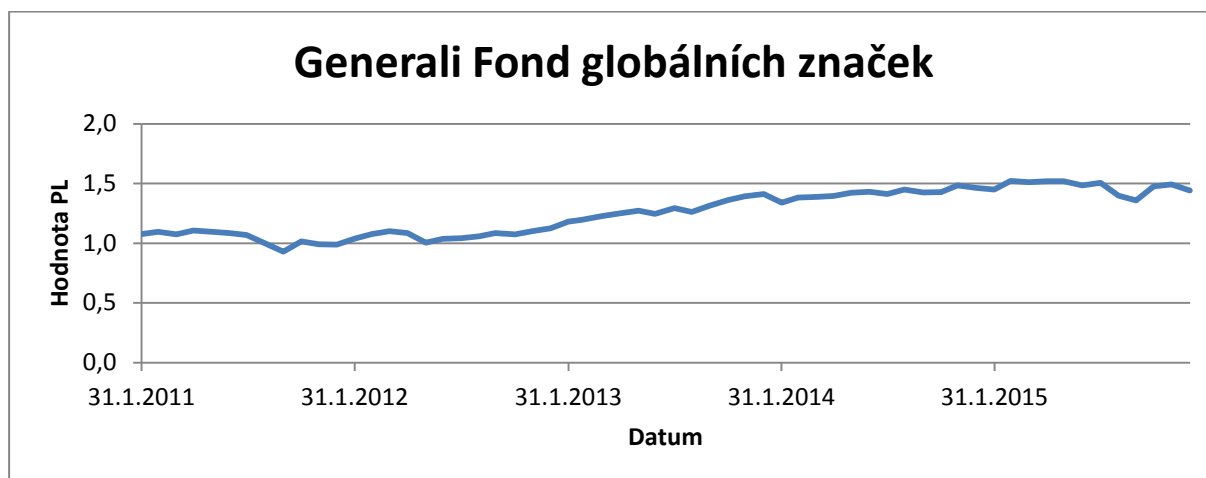


Zdroj: Conseq Investment Management (2016), vlastní zpracování

4.1.8 Generali Fond globálních značek

Fond je určen investorům, kteří se rozhodli pro uložení svých prostředků minimálně na osm let. Fond investuje především do akcií silných světově známých firem, které vlastní nejhodnotnější obchodní značky na světě například Nike, Apple, BMW, Gucci apod. Fond investuje do společností obsažených v seznamu, který každoročně stanovuje společnost Interbrand a je publikován v časopise Bussinesweek. Portfolio manažerem fondu je Daniel Kukačka. Prodej fondu byl zahájen v roce 2011 a majetek ve fondu činí Kč 1.939,36 mil. ISIN fondu je CZ0008471778 (Generali Investments, 2016). V Grafu 4.7 je zobrazen vývoj hodnoty podílového listu tohoto fondu vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015.

Graf 4.8 - Vývoj hodnoty podílového listu fondu Generali Fond globálních značek v letech 2011 - 2015



Zdroj: Generali Investments (2016), vlastní zpracování

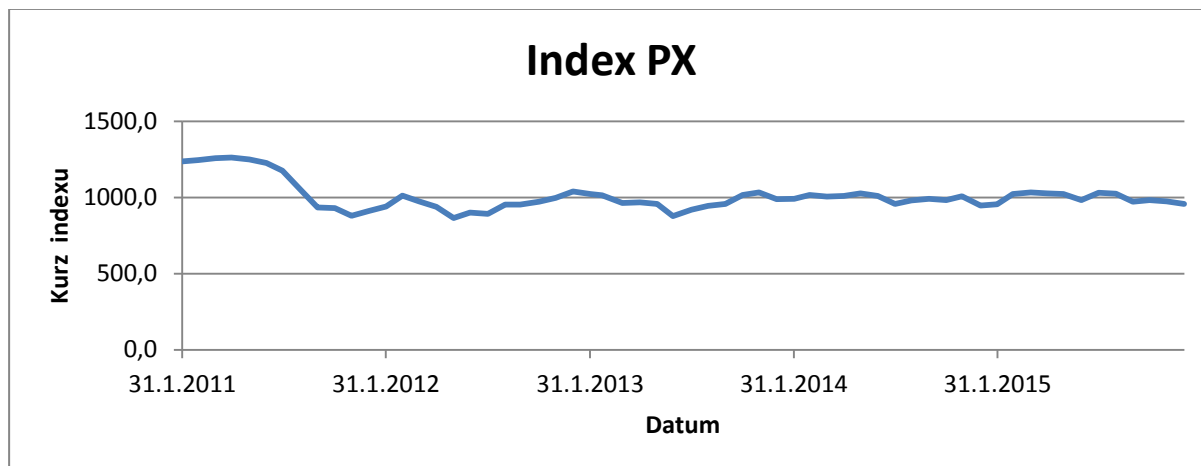
4.2 Vymezení bezrizikového aktiva a tržního portfolia

Při hodnocení výkonnosti podílových fondů za použití výnosově – rizikových metod měření výkonnosti je nutné vymezit bezrizikové aktivum a jeho výnosy a také výnosy a směrodatnou odchylku tržního portfolia (benchmarku). Jako benchmark bývá v praxi často využíván například akciový index. Vzhledem k tomu, že v této práci jsou poměřovány fondy denominované do českých korun a práce je zaměřena především na české drobné investory, byl benchmarkem pro následující výpočty stanoven oficiální cenový index Burzy cenných papírů Praha PX.

Jedná se o cenový index blue chip emisí jehož ISIN je XC0009698371. Aktuálně je index složen ze 13 akciových titulů, přičemž maximální váha jednoho titulu v indexu může činit maximálně 20 %. Báze indexu je periodicky aktualizována a to vždy první burzovní den následující po třetím pátku v měsíci březnu, červnu, září a prosinci. První výpočet indexu PX se uskutečnil 20. 3. 2006, kdy se stal nástupcem indexů PX 50 a PX-D. Index PX převzal historické hodnoty nejstaršího indexu burzy PX 50 a spojitě na ně navázal. Výpočet indexu PX 50 byl zaveden ve shodě s metodologií IFC (International Finance Corporation) doporučenou pro tvorbu indexů na vznikajících trzích. Výchozím dnem výpočtu byl 5. duben 1994, k němuž byla sestavena báze obsahující 50 emisí a nastavena výchozí hodnota indexu 1000 bodů. Přesný výpočet je popsán na webových stránkách Burzy cenných papírů Praha. Dividendové výnosy nejsou ve výpočtu zohledňovány (Burza cenných papírů Praha, 2016).

Kurzy indexu PX na měsíční bázi, vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015 je zobrazen v Grafu 4.9 a v nominálním vyjádření pak v Příloze 2.

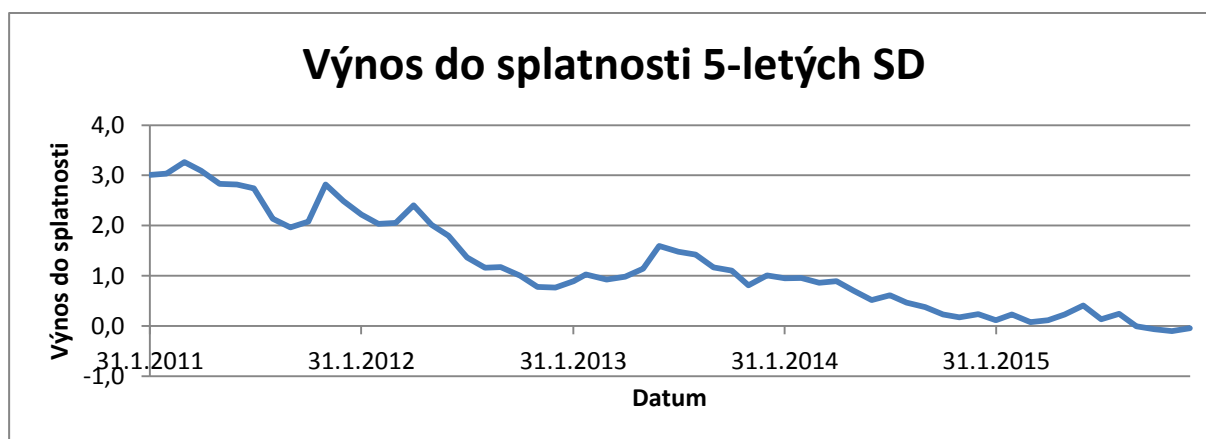
Graf 4.9 - Vývoj hodnoty kurzu indexu PX v letech 2011 - 2015



Zdroj: Burza cenných papírů Praha (2016), vlastní zpracování

Ve většině odborné literatury jsou jako bezrizikové aktivum uváděny státní pokladniční poukázky. Jedná se v podstatě o krátkodobé dluhopisy s dobou splatnosti do jednoho roku včetně. Pro účely této práce, s ohledem na doporučený investiční horizont investování do vybraných otevřených akciových podílových fondů, byly jako bezrizikové aktivum zvoleny státní dluhopisy České republiky s dobou do splatnosti pět let. Příloha 3 zobrazuje výnosy do splatnosti pětiletých státních dluhopisů České republiky v letech 2011 - 2015 vždy k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v ročním vyjádření. Vývoj těchto výnosů ve stejném období je znázorněn v Grafu 4.10 níže.

Graf 4.10 - Vývoj výnosu do splatnosti pětiletých státních dluhopisů ČR v letech 2011 - 2015



Zdroj: Bloomberg (2016), vlastní zpracování

Obr. 4.1 - Popis indexu Státních dluhopisů ČR z Bloomberg



Zdroj: Bloomberg (2016)

4.3 Popis výpočtů pro výnosově - rizikové metody

Aby bylo možné výnosově - rizikové metody při výpočtech využít, je nutné vyjádřit nejdříve vstupní data. Pro využití metod popsanych v podkapitole 3.3 je nutné u vybraných podílových fondů vyjádřit střední hodnoty jejich výnosů, směrodatné odchylky a směrodatné odchylky poklesu. U tržního portfolia vymezeného v podkapitole 4.2 je nutné vyjádřit střední hodnotu jeho výnosu a směrodatnou odchylku. U bezrizikové aktiva vymezeného ve stejné podkapitole je potřebné vypočítat taktéž střední hodnotu jeho výnosu. Ze získaných dat je vypočítána střední hodnota rozdílů mezi výnosy tržního portfolia a bezrizikového aktiva. Následně je nutné u jednotlivých podílových fondů vyčíslit koeficienty β . Dále je třeba vypočítat střední hodnoty rozdílů mezi výnosy podílových fondů a výnosy bezrizikového aktiva, střední hodnoty rozdílů mezi výnosy podílových fondů a výnosy tržního portfolia a směrodatné odchylky rozdílů mez výnosy podílových fondů a výnosy tržního portfolia. Všechny následující výpočty jsou uvedeny v Příloze 4 ve formátu xlxs.

Nejprve jsou ze 60 hodnot podílových listů každého z fondů na měsíční bázi za období 2011 - 2015 dle vzorce 3.1 vypočteny měsíční výnosy podílových fondů, čímž získáme 59 stěžejních hodnot, které budou dále využívány. V dalším kroku je vyjádřena vždy střední hodnota výnosu fondu, v programu Microsoft Office Excel pomocí funkcí SUMA a POČET dle vzorce 3.2. Směrodatná odchylka fondu je vyjádřena za pomoci vzorce 3.4 a dále vzorce 3.5. V programu Microsoft Office Excel je využito funkce SMODCH. Z těchto dat je však nutné vyfiltrovat pouze záporné odchylky od střední hodnoty. K tomuto účelu je využito funkce KDYŽ.

Pro výnosy bezrizikového aktiva bylo využito výnosů státních dluhopisů České republiky s pětiletou dobou do splatnosti. Výnosy jsou uvedeny v ročním vyjádření. Proto muselo dojít k úpravě těchto hodnot na výnosy měsíční, jelikož jsou následně poměřovány s měsíčními výnosy podílových fondů. Z toho důvodu byly všechny hodnoty vyděleny číslem 12.

Měsíční výnosy tržního portfolia (indexu PX) jsou vyjádřeny pomocí vzorce 3.1. Tímto krokem vzniká taktéž 59 hodnot. Střední hodnota výnosu tržního portfolia je vyjádřena dle vzorce 3.2. a směrodatná odchylka za použití funkce SMODCH. Opět za použití vzorce 3.2 je následně vypočtena střední hodnota rozdílů výnosů tržního portfolia a bezrizikového aktiva.

U každého z podílových fondů je dle vztahu 3.13 odhadnut koeficient β . V této práci nám k tomuto výpočtu poslouží opět program Microsoft Office Excel, konkrétně analytický nástroj Analýza dat - Regrese, kde do Vstupní oblasti Y jsou zadány výnosy podílového fondu a do Vstupní oblasti X výnosy tržního portfolia. Hladina spolehlivosti je ponechána na úrovni 95 %. Ve výsledkové tabulce každého fondu v Příloze 4 je koeficient β zvýrazněn vždy modrou barvou. U odhadnutého koeficientu β můžeme testovat jeho statistickou významnost. S ohledem na vymezení hypotéz H_0 a H_1 dle vztahů 3.25 a 3.26 vyjádříme kritickou hodnotu t_{krit} a testovací statistiku t_{vyp} . Testovací statistiku t_{vyp} můžeme vypočítat dle vztahu 3.27, pro účely dalších výpočtů v této práci byl využit výsledek vypočtený analytickým nástrojem programu Microsoft Office Excel Analýza dat - Regrese uvedený pod buňkou tStat (v Příloze 4 je tento údaj zvýrazněn žlutou barvou). Kritickou hodnotu lze vypočítat pomocí funkce TINV ($\alpha; df$), kdy $\alpha = 0,05$ a $df = 57$. Na základě tohoto postupu byla t_{krit} vyčíslena na hodnotu 0,0025. Výše uvedené výpočty zachycuje Příloha 4. V Příloze 5 je uveden vzor regresní analýzy pro jeden z vybraných podílových fondů včetně testování statistické významnosti koeficientu β . V Tab. 4.2 jsou hodnoty koeficientů β každého

z podílových fondů zachyceny včetně vyhodnocení jeho statistické významnosti (A = koeficient je statisticky významný, N = koeficient je statisticky nevýznamný) provedeného na základě vztahu 3.28.

Tab. 4.2 - Hodnoty koeficientů β jednotlivých podílových fondů

Název podílového fondu	Hodnota koeficientu β	$t_{\text{vyp}\beta}$	Významnost
ČSOB Akciový	0,4797	5,4261	A
ČSOB Akciový střední a východní Evropa	0,7348	6,5774	A
ČSOB Akciový vodního bohatství	0,4964	5,0456	A
ISČS Top Stocks	0,7346	5,0007	A
Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK)	0,5903	4,9892	A
Pioneer - akciový fond	-0,099	-0,8644	N
Conseq Invest akciový	0,9075	10,3251	A
Generali Fond globálních značek	0,4904	5,4433	A

Zdroj: vlastní zpracování

Z vysvětlení hodnot koeficientů β z podkapitoly 3.2.3 z tabulky výše vyplývá, že pouze výnosová míra Pioneer - akciový fondu reaguje negativně a vice versa na pozitivní změnu výnosové míry tržního portfolia. Koeficient β je u tohoto fondu statisticky nevýznamný. Výnosové míry ostatních fondů se pohybují stejným směrem jako výnosová míra tržního portfolia, jejich koeficienty β jsou vyhodnoceny jako statisticky významné.

Dále jsou vypočítány rozdíly mezi výnosy podílových fondů a tržního portfolia a také rozdíly ve výnosech podílových fondů a bezrizikového aktiva. Následující výpočet středních hodnot těchto rozdílů lze opět vyjádřit pomocí vztahu 3.2. Jako poslední vstupní údaj je nutné ještě vyjádřit směrodatnou odchylku rozdílů mezi výnosy podílových fondů a tržního portfolia s použitím vzorce 3.4 a 3.5. Všechny tyto výsledné hodnoty jsou zachyceny v Tab. 4.3.

Tab. 4.3 - Vstupní hodnoty pro výnosově - rizikové metody měření

Název podílového fondu	stř.h. r	rozptyl σ^2	σ	σ portf/neg.	stř. h. (r-r _f)	stř. h. (r-r _m)	$\sigma(r-r_m)$
ČSOB Akciový	0,0056	0,0011	0,0329	0,0222	-0,0974	0,0092	0,1118
ČSOB Akciový střední a východní Evropa	-0,0013	0,0020	0,0448	0,0313	-0,1044	0,0022	0,1123
ČSOB Akciový vodního bohatství	0,0080	0,0013	0,0358	0,0223	-0,0951	0,0115	0,1125
ISČS Top Stocks	0,0116	0,0028	0,0533	0,0355	-0,0914	0,0151	0,1160
Amundi Funds Equity US Relative Value	0,0053	0,0018	0,0429	0,0288	-0,0977	0,0089	0,1136
Pioneer - akciový fond	-0,0036	0,0012	0,0349	0,0191	-0,1067	-0,0001	0,1204
Conseq Invest akciový	0,0019	0,0020	0,0450	0,0312	-0,1011	0,0055	0,1099
Generali Fond globálních značek	0,0055	0,0011	0,0336	0,0229	-0,0975	0,0090	0,1119

Zdroj: vlastní zpracování

Po výpočtu vstupních dat je možné vyjádřit hodnoty vybraných výnosově - rizikových metod měření výkonnosti fondů. V práci je využito těchto metod: Sharpův index, Treynorův index, Sortinův index, Jensenova alfa, Informační poměr a metoda Modigliani - Modigliani. Blíže byly metody popsány již v podkapitole 3.3. Výpočty byly provedeny dle vzorců 3.16 - 3.21 a výsledky jsou zobrazeny v Tab. 4.4. Zkratka Poř v tabulce označuje pořadí fondů, jak se v každé metodě měření umístily z hlediska výkonnosti.

Tab. 4.4 - Hodnoty výkonnosti podílových fondů v letech 2011 - 2015

Název podílového fondu	Poř	S_i	Poř	T_i	Poř	I_{sort}	Poř	Jensen α	Poř	IR_j	Poř	RAP_p
ČSOB Akciový	7.	-2,9575	8.	-0,2030	7.	-4,3867	7.	-0,0463	3.	0,0820	7.	-0,0172
ČSOB Akciový střední a východní Evropa	4.	-2,3288	4.	-0,1420	3.	-3,3381	3.	-0,0261	7.	0,0195	4.	0,0080
ČSOB Akciový vodního bohatství	5.	-2,6557	6.	-0,1915	6.	-4,2664	5.	-0,0422	2.	0,1024	5.	-0,0051
ISČS Top Stocks	1.	-1,7152	3.	-0,1245	1.	-2,5787	2.	-0,0131	1.	0,1306	1.	0,0325
Amundi Funds Equity US Relative Value	3.	-2,2779	5.	-0,1655	4.	-3,3968	4.	0,0348	5.	0,0779	3.	0,0100
Pioneer - akciový fond	8.	-3,0578	1.	1,0771	8.	-5,5840	8.	-0,1172	8.	-0,0009	8.	-0,0213
Conseq Invest akciový	2.	-2,2445	2.	-0,1114	2.	-3,2405	1.	-0,0044	6.	0,0498	2.	0,0113
Generali Fond globálních značek	6.	-2,9032	7.	-0,1989	5.	-4,2583	6.	-0,0453	4.	0,0808	6.	-0,0151

Zdroj: vlastní zpracování

4.4 Interpretace výsledků výnosově - rizikových metod

Z tabulky výše je možné určit nejvýkonnější a naopak nejméně výkonný fond. Jednoznačně nejvýkonnějším fondem je ISČS Top Stocks, portfolio manažer Ján Hájek již dlouhodobě svými výsledky vzbuzuje pozornost široké investorské veřejnosti. Naopak nejméně výkonným fondem je Pioneer - akciový fond. Pořadí, které je fondům u každé metody měření přiděleno, není vždy stejné, avšak je možné si povšimnout, že naprostá shoda v pořadí se vyskytuje u Sharпова indexu a metody Modigliani - Modigliani. Informační poměr má u některých fondů výrazně odlišné pořadí v porovnání s ostatními metodami. Při této metodě je využíváno hodnoty výkonnosti tržního portfolia, tzn., že je-li podílový fond hodnocen prostřednictvím Informačního poměru lépe než jiný, pak je tento fond při porovnání oproti tržnímu portfoliu výkonnější. Například fond ČSOB Akciový vodního bohatství je při zohlednění výnosu indexu PX výkonnější než fond ČSOB Akciový. Vše vychází z podstaty vzorce 3.20. Také Treynorův index má u některých fondů rozdílné pořadí oproti metodám ostatním. K největšímu rozdílu dochází u fondu Pioneer - akciový. V metodě je zohledněno systematické riziko a předpokládá se, že jedinečné riziko je dostatečně diverzifikováno. Změna pořadí je tedy zapříčiněna způsobem zohlednění systematického rizika, jak vyplývá ze vzorce 3.17. Fond Pioneer - akciový tak můžeme

považovat za fond s dostatečně diverzifikovaným portfoliem a naopak fond ČSOB Akciový s nedostatečně diverzifikovaným portfoliem.

4.5 Popis výpočtů pro regresní model Treynor - Mazuy

Aby bylo možné tento regresní model časování trhu vypočítat, je třeba zjistit rozdíly výnosů vybraných podílových fondů a bezrizikového aktiva, rozdíly výnosů tržního portfolia a bezrizikového aktiva a druhou mocninu rozdílů výnosů tržního portfolia a bezrizikového aktiva. Tato vstupní data jsou k dispozici již v podkapitole 4.3. Nyní je možné přistoupit k výpočtu koeficientů regresního modelu časování trhu. Podstatná je hodnota koeficientu γ , která v případě, že nabývá kladné hodnoty, vyjadřuje schopnost portfolio manažera časovat trh. Výpočet koeficientů probíhá dle vzorce 3.22. K tomuto účelu je možné využít program Microsoft Office Excel a jeho analytický nástroj Analýza dat - Regrese, kde do vstupní oblasti Y jsou zadány rozdíly výnosů konkrétního podílového fondu a bezrizikového aktiva a do vstupní oblasti X rozdíly výnosů tržního portfolia a bezrizikového aktiva a současně druhá mocnina rozdílů výnosů tržního portfolia a bezrizikového aktiva. Hladina spolehlivosti je ponechána na nastavené hodnotě 95 %.

U regresního modelu je dále nutné ověřit statistickou významnost jednotlivých koeficientů a současně i celého modelu. Ověření je provedeno v souladu s podkapitolou 3.4.3. Pro odhadnuté koeficienty β a γ je třeba provést T-test - statistický test koeficientů. Dle vymezení hypotéz H_0 a H_1 , které určují vztahy 3.25 a 3.26, je možné vyjádřit testovací statistiku t_{vyp} a kritickou hodnotu t_{krit} . Testovací statistika $t_{\text{vyp}\beta}$ a $t_{\text{vyp}\gamma}$ je zobrazena ve výsledcích nástroje Analýza dat - Regrese pod buňkou tStat v Příloze 4 (zvýrazněno žlutou barvou). Kritickou hodnotu t_{krit} je možné vypočítat opět v programu Microsoft Office Excel za použití funkce TINV (α ;df), kdy $\alpha = 0,05$ a $df = 56$. Kritická hodnota T-testu t_{krit} činí 2,0032. Tento údaj je důležitý pro následné vyhodnocení statistické významnosti koeficientů β a γ . Statistický test celého modelu, tzv. F-test, za předpokladu daných hypotéz H_0 a H_1 (dle vztahu 3.29 a 3.30), je možné učinit prostřednictvím testovací statistiky F_{vyp} a kritické hodnoty F_{krit} . Testovací statistiku F_{vyp} zjistíme dle vztahu 3.31, zároveň ji ale můžeme vyčíst opět z výsledků nástroje Analýza dat - Regrese a to pod buňkou F (v Příloze 4 je údaj zvýrazněn oranžovou barvou). Kritickou hodnotu F_{krit} je možné zjistit prostřednictvím programu Microsoft Office Excel za použití funkce FINV (α ;df1;df2), kde $\alpha = 0,05$, $df_1 = 2$ a $df_2 = 56$. Při tomto zadání činí kritická hodnota F-testu 3,1619, což je údaj potřebný k finálnímu vyhodnocení statistické významnosti celého modelu. Vyhodnocení statistické významnosti

koeficientů a celého modelu jsou provedena v souladu s pravidly 3.28 a 3.32. Vzor výsledku regresního modelu Treynor - Mazuy u jednoho z vybraných podílových fondů je uveden v Příloze 6 včetně testování statistické významnosti koeficientů a modelu jako celku. Přesné výpočty potom znázorňuje Příloha 4. Výsledky výše popsaných výpočtů a vyhodnocení jsou zobrazeny v Tab. 4.5. Zkratky A a N označují statistickou významnost a nevýznamnost.

Tab. 4.5 - Výsledky výpočtů - Model Treynor - Mazuy

Název podílového fondu	α	β	γ	$t_{\text{vyp } \beta}$	významn.	$t_{\text{vyp } \gamma}$	významn.	F_{vyp}	významn.
ČSOB Akciový	-0,0052	0,8102	-0,2941	5,6864	A	-0,6018	N	182,5156	A
ČSOB Akciový střední a východní Evropa	-0,0149	0,6584	-0,9712	4,4280	A	-1,9046	N	182,5509	A
ČSOB Akciový vodního bohatství	-0,0084	0,6552	-0,8446	4,4162	A	-1,6599	N	168,2790	A
ISČS Top Stocks	-0,0030	0,5611	-1,4385	2,9078	A	-2,1736	A	117,0844	A
Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK)	-0,0124	0,5740	-1,2130	3,5213	A	-2,1698	A	147,0142	A
Pioneer - akciový fond	-0,0145	1,0919	1,2143	4,9248	A	1,5968	N	55,6616	A
Conseq Invest akciový	-0,0030	0,7840	-0,7317	6,8255	A	-1,8575	N	344,8366	A
Generali Fond globálních značek	-0,0068	0,7673	-0,4489	5,3843	A	-0,9185	N	182,5887	A

Zdroj: vlastní zpracování

4.4 Interpretace výsledků regresního modelu Treynor - Mazuy

Z tabulky výše je zřejmé, že kladná hodnota koeficientu γ se vyskytuje pouze u Pioneer - akciového fondu, z čehož vyplývá, že u portfolio manažera tohoto fondu byla prokázána schopnost časovat trh. V souladu s tvrzením z podkapitoly 3.4.2 bylo tedy zjištěno, že většina portfolio manažerů není schopna trh časovat. Koeficient β je u všech vybraných podílových fondů hodnocen jako statisticky významný. U koeficientů γ nejsou výsledky

jednoznačné, pouze u dvou z osmi podílových fondů je koeficient γ statisticky významný. Ukazuje se, že statisticky významný koeficient γ mají takové podílové fondy, u kterých není prokázána schopnost portfolio manažera časovat trh, jako je tomu u fondu ISČS Top Stocks a Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK). Z pohledu F-testu jsou všechny modely vyhodnoceny jako statisticky významné.

4.4 Celkové zhodnocení výkonnosti vybraných podílových fondů

Na základě umístění vybraných podílových fondů dle jejich výkonnosti v jednotlivých výnosově - rizikových metodách měření a jejich následného zprůměrování (viz Tab. 4.6 - Průměr umístění) bylo sestaveno celkové pořadí fondů od nejvýkonnějších (1) po nejméně výkonné (8). Současně bylo jednotlivým vybraným fondům přiřazeno zjištění, týkající se schopnosti portfolio manažera fondu časovat trh dle výsledků výpočtu z Tab. 4.5. Souhrnné výsledky jsou zobrazeny v Tab. 4.6.

Tab. 4.6 - Souhrnné výsledky výnosově rizikových metod a modelu Treynor - Mazuy

Název podílového fondu	Výnosově-rizikové metody		Schopnost časovat trh
	Průměr umístění	Pořadí	
ČSOB Akciový	6,50	7	Ne
ČSOB Akciový střední a východní Evropa	4,16	4	Ne
ČSOB Akciový vodního bohatství	4,83	5	Ne
ISČS Top Stocks	1,50	1	Ne
Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK)	4,00	3	Ne
Pioneer - akciový fond	6,83	8	Ano
Conseq Invest akciový	2,50	2	Ne
Generali Fond globálních značek	5,66	6	Ne

Zdroj: vlastní zpracování

Výše uvedená tabulka poskytuje zajímavé zjištění, kdy portfolio manažerovi Pioneer - akciového fondu byla jako jedinému s posuzovaných fondů prokázána schopnost časovat trh a přesto se fond svou výkonností řadí na poslední místo mezi vybranými podílovými fondy. U tohoto fondu byl koeficient γ vyhodnocen jako nevýznamný.

Lze jednoznačně říci, že z pohledu výnosově - rizikových metod je nejvýkonnějším fondem ISČS Top Stocks a za něj, avšak s větším odstupem, se řadí fond Conseq Invest akciový. Třetí místo obsadil fond Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK), jehož zprostředkovatelem je Investiční kapitálová společnost KB (viz Tab. 4.1) Z produktové továrny ČSOB Asset Managementu se jako nejvýkonnější ukázal fond ČSOB Akciový střední a východní Evropa, avšak v celkovém pořadí obsadil až čtvrté místo, teprve za ním se umístil fond ČSOB Akciový vodního bohatství. Ze stejné produktové továrny fond ČSOB Akciový byl předstižen Generali Fondem globálních značek. Na pětiletém časovém horizontu, tj. za období 2011 - 2015, prošly fondy v důsledku vývoje kapitálových trhů mnohými korekcemi, zejména pak v 08/2011 a 08/2015, což je zřejmé také z výpočtů měsíčních výnosů podílových fondů uvedených v Příloze 4 ve sloupci označeném jako r.

5 ZÁVĚR

Diplomová práce byla zaměřena na problematiku měření výkonnosti podílových fondů. Tento parametr je důležitý pro investory, kteří se tak lépe zorientují v tom, který podílový fond je pro ně nejlepší.

Pokud pomineme úvod a závěr, byla práce rozdělena do tří na sebe navazujících částí. Úvod první části byl zaměřen na vymezení principů kolektivního investování a představení jeho výhod a nevýhod. Dále byly představeny subjekty kolektivního investování a podílové fondy dle investičního zaměření. V závěru této části byla objasněna problematika investičního rozhodování. Druhá část se věnovala teorii portfolia, teorii kapitálového trhu a byla v ní vymezena metodologie měření výkonnosti fondů. Třetí, stěžejní, část se věnovala aplikaci teoreticko - metodologických východisek na vybrané podílové fondy. V závěru této části bylo provedeno zhodnocení výkonnosti vybraných podílových fondů.

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení výkonnosti osmi vybraných podílových fondů největších zprostředkovatelů v České republice za období 2011 - 2015. K měření výkonnosti lze využít různých metod, většina z nich byla v práci uvedena. Hlavní pozornost byla věnována výnosově - rizikovým metodám měření výkonnosti fondů a regresním modelům časování trhu. Z výnosově - rizikových metod byly využity Sharpův index, Treynorův index, Sortinův index, Jensenova alfa, Informační poměr a metoda Modigliani - Modigliani. Jednalo se o hodnocení ex - post, které může investorům sloužit pro zpětné vyhodnocení získaného výnosu s ohledem na riziko, které podstoupili. Investory však více zajímá budoucí vývoj jejich investice. V tom jim mohou pomoci regresní modely časování trhu, které dávají investorovi informaci o tom, zda je portfolio manažer fondu schopen časovat trh a tím tak výkonnost fondu ovlivnit. V práci byl aplikován regresní model Treynor - Mazuy.

K hodnocení výkonnosti bylo vybráno osm podílových fondů. Od největšího zprostředkovatele podílových fondů v České republice se jednalo o fond ČSOB Akciový, ČSOB Akciový střední a východní Evropa a ČSOB Akciový vodního bohatství. Dále pak byly vybrány fondy dalších významných zprostředkovatelů ISČS Top Stocks, Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK), Pioneer - akciový fond, Conseq Invest akciový a Generali Fond globálních značek. Ve všech případech se jednalo fondy denominované do českých korun.

Výpočty výnosově - rizikových metod byly provedeny na pětiletém období, jelikož tento časový horizont je i doporučovaných časovým horizontem pro investice do akciových

fondů. Z výpočtů výnosově rizikových metod měření vzešlo výsledné pořadí výkonnosti podílových fondů.

Aplikováním regresního modelu Treynor - Mazuy byly provedeny odhady koeficientů, které vypovídají o tom, zda má portfolio manažer fondu schopnost časovat trh a zvyšovat tak jeho výkonnost.

Na základě zjištěných výsledků lze konstatovat, že z vybraných podílových fondů je nejvýkonnějším fond ISČS Top Stocks, Conseq Invest akciový a Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK). Právě tato informace může být stěžejní při rozhodování individuálních investorů o jejich budoucím investování volných peněžních prostředků. Jelikož jsou uvedené fondy akciově zaměřené, jsou vhodné především pro investory, kteří očekávají vysoké zhodnocení a jsou ochotni podstoupit vyšší míru rizika investice.

V případě, že by investoři při svém investičním rozhodování uvažovali pouze historické výkonnosti vybraných podílových fondů, které jsou běžně portfolio manažery zveřejňovány v prospektech fondů, preferovali by ISČS Top Stocks, ČSOB Akciový vodního bohatství nebo Generali fond Globálních značek. Takové je totiž pořadí fondů s ohledem na jejich historickou výkonnost za posledních pět let 2011 - 2015 na roční bázi. Nejméně by preferovali fond ČSOB Akciový střední a východní Evropa. Z tohoto je zřejmé, že racionálně uvažující investor by při svém investičním rozhodování měl zohlednit nejen výnos, ale i riziko, které podstupuje, jelikož výkonnost fondů, která byla měřena výnosově - rizikovými metodami, se výrazně liší do historické výkonnosti fondů prezentované jejich portfolio manažery.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

BODIE, Z., A. KANE and A. J. MARCUS. *Investments and Portfolio Management*. 9th ed. New York: McGraw -Hill, 2011. 1056 s. ISBN 978-007-128914-6.

DĚDIČ, Jan. *Investiční společnosti a investiční fondy*. Praha: Prospektrum, 1992. 127 s. ISBN 80-85431-52-1.

FILIP, Miloš. *Osobní a rodinné bohatství. Jak chytře investovat*. Praha: C.H.Beck, 2006. 381 s. ISBN 80-7179-523-2.

FOTR, Jiří a Jiří HNILICA. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. 304 s. ISBN 978-80-247-5104-7.

HANČLOVÁ, Jana. *Ekonometrické modelování: klasické přístupy s aplikacemi*. Praha: Professional Publishing, 2012. 204 s. ISBN 978-80-7431-088-1.

CHRISTOPHERSON J. A., D. R. CARINO and W. E. FERSON. *Portfolio Performance Measurement and Benchmarking*. New York: McGraw - Hill, 2009. 480 s. ISBN 978-0071496650.

JÍLEK, Josef. *Akciové trhy a investování*. Praha: Grada Publishing, 2009. 656 s. ISBN 978-80-247-2963-3.

KOHOUT, Pavel. *Investiční strategie pro třetí tisíciletí*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 276 s. ISBN 80-247-0560-5.

KRABEC, Jaroslav. *Finanční trhy*. 2. vyd. Praha: D-Consult, 2004. 147 s. ISBN 80-7265-061-0.

LIŠKA, Václav a Jan GAZDA. *Kapitálové trhy a kolektivní investování*. Praha: Professional Publishing, 2004. 525 s. ISBN 80-86419-63-0.

MUSÍLEK, Petr. *Trhy cenných papírů*. 2. vyd. Praha: Ekopress, 2011. 520 s. ISBN 978-80-86929-70-5.

NÝVLTOVÁ, Romana a Mária REŽŇÁKOVÁ. *Mezinárodní kapitálové trhy: zdroj financování*. Praha: Grada Publishing, 2007. 224 s. ISBN 978-80-247-1922-1.

PAVLÁT, Vladislav a kol. *Kapitálové trhy* 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 2005. 318 s. ISBN 80-86419-87-8.

REILLY, F. K. and K. C. BROWN. *Analysis of Investments & Managements of Portfolios*. Mason: South-Western Cengage Learning, 2012. 1024 s. ISBN 978-0-538-48248-6.

REJNUŠ, Oldřich. *Cenné papíry a burzy*. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2009. 400 s. ISBN 978-80-214-3805-7.

REJNUŠ, Oldřich. *Finanční trhy*. 3. rozšířené vydání. Ostrava: Key Publishing, 2011. 689 s. ISBN 978-80-7418-128-3.

REVENDA, Z., M. MANDEL, J. KODERA, P. MUSÍLEK a P. DVOŘÁK. *Peněžní ekonomie a bankovníctví*. 5. aktualizované vyd. Praha: Management Press, 2012. 424 s. ISBN 978-80-7261-240-6.

SHARPE, William a Gordon ALEXANDER. *Investice*. 4. vyd. Praha: Viktoria Publishing, 1994. 810 s. ISBN 80-85605-47-3.

STEIGAUF, Slavomír. *Fondy: jak vydělávat pomocí fondů*. Praha: Grada Publishing, 2003. 192 s. ISBN 80-247-0247-9.

SYROVÝ, Petr a Tomáš TYL. *Osobní finance: řízení financí pro každého*. 2. aktualizované vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. 224 s. ISBN 978-80-247-4832-0.

ŠOBA, O., M. ŠIRŮČEK a R. PTÁČEK. *Finanční matematika v praxi*. Praha: Grada Publishing, 2013. 304 s. ISBN 978-80-247-4636-4.

VESELÁ, J. *Investování na kapitálových trzích*. Praha: ASPI, 2007. 704 s. ISBN 978-80-7357-297-6.

Elektronické dokumenty a ostatní

AKAT ČR: *Metodika klasifikace fondů závazná pro členy AKAT* [online]. AKAT ČR [cit. 2015-12-10]. Dostupné z: http://www.akatcr.cz/download/2276-klasifikace_schvaleno_rr.pdf

AKAT ČR: *Prezentace AKAT na konci roku 2015* [online]. AKAT ČR [cit. 2016-02-20]. Dostupné z: http://www.akatcr.cz/download/3479-tk20160203_prezentace_roku_2015.pdf

BLOOMBERG: *Czech republic Government bonds* [online]. BLOOMBERG [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: <http://www.bloomberg.com/search?query=czech%20republic%20government%20bonds>

BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA: *Burzovní indexy* [online]. BCPP [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <http://www.pse.cz/dokument.aspx?k=Burzovni-Indexy>

BUSINESS CENTER: *Slovník pojmů*. [online]. BC [cit. 2015-12-10]. Dostupné z: <http://business.center.cz/business/pojmy/p1301investice.aspx>

CONSEQ: *Conseq Invest Akciový* [online]. CONSEQ [cit. 2016-02-20]. Dostupné z: https://www.conseq.cz/fund_detail.asp?fund=259

ČESKÁ SPOŘITELNA: *Top Stocks* [online]. ČS [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: https://cz.products.erstegroup.com/Retail/cs/Produkty/Fondy/Factsheety/Fund_general/index.phtml?q=&ISIN=CZ0008472404&ID_NOTATION=

ČSOB: *ČSOB akciový vodní bohatství* [online]. ČSOB [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/lide/produkty/investicni-produkty/podilove-fondy/akciove-fondy/detail-fondu/-/isin/BE0947250453/1>

ČSOB: *ČSOB akciový* [online]. ČSOB [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/lide/produkty/investicni-produkty/podilove-fondy/akciove-fondy/detail-fondu/-/isin/7700000001170/1>

ČSOB: *ČSOB Akciový střední a východní Evropa* [online]. ČSOB [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <https://www.csob.cz/portal/lide/produkty/investicni-produkty/podilove-fondy/akciove-fondy/detail-fondu/-/isin/CZ0008472610/1>

GENERALI INVESTMENTS: *Generali Fond globálních značek* [online]. GI [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <https://www.generali-investments.cz/produkty/investice-v-czk/fondy/generali-fond-globalnich-znacek.html>

IKS KB: *Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK)* [online]. IKS KB [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: [http://www.iks-kb.cz/web/detail_fondu.html?Fond=Amundi_Funds_Equity_US_Relative_Value_\(CZK\)&FundId=10152154](http://www.iks-kb.cz/web/detail_fondu.html?Fond=Amundi_Funds_Equity_US_Relative_Value_(CZK)&FundId=10152154)

PIONEER INVESTMENTS: *Pioneer - akciový fond* [online]. PI [cit. 2016-02-29]. Dostupné z: <http://www.pioneer.cz/Fond/ZakladniUdaje.asp?fond=ZBAkciový &class=>

THE IRRELEVANT INVESTOR: *It Was The Best of Days, It Was The Worst of Days* [online]. TII [cit. 2016-02-20]. Dostupné z: <http://theirrelevantinvestor.com/2016/01/22/it-was-the-best-of-days-it-was-the-worst-of-days/>

Zákon č. 240 ze dne 3. července 2013 o investičních společnostech a investičních fondech. Dostupné z: <http://www.noveaspi.cz/products/lawText/1/80335/1/2>

SEZNAM ZKRATEK

AKAT ČR	Asociace pro kapitálový trh České republiky
BUX	Maďarský akciový index
CAMP	Model oceňování kapitálových aktiv
CFA	Mezinárodní kvalifikace pro investiční odborníky
CLM	Přímka kapitálového trhu
CZK	České koruny
ČR	Česká republika
ČSOB	Československá obchodní banka
EU	Evropská unie
IFC	International Finance Corporation
ISČS	Investiční společnost České spořitelny
ISIN	Mezinárodní identifikační číslo cenného papíru, podílového fondu
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OPF	Otevřený podílový fond
Poř	Pořadí
PX	Český akciový index
Sb	Sbírka
SBITOP	Slovinský akciový index
SML	Přímka trhu cenných papírů
S&P 500	Americký akciový index
UCITS	Subjekty kolektivního investování do převoditelných cenných papírů
USA	Spojené státy americké
US	Spojené státy
WIG30	Polský akciový index

PROHLÁŠENÍ O VYUŽITÍ VÝSLEDKŮ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 22. 4. 2016



.....
Bc. Kateřina Mačáková

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha 1: Hodnota podílových listů fondů k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015
- Příloha 2: Kurzy indexu PX k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015
- Příloha 3: Výnosy do splatnosti 5-letých státních dluhopisů ČR k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015 v ročním vyjádření
- Příloha 4: Výpočty k výnosově - rizikovým metodám a regresnímu modelu Treynor - Mazuy (Dokument ve formátu xlsx - program Microsoft Office Excel 2007)
- Příloha 5: Vzor regresní analýzy pro jeden z vybraných podílových fondů včetně testování statistické významnosti koeficientu β
- Příloha 6: Vzor regresního modelu Treynor - Mazuy u jednoho z vybraných podílových fondů včetně testování statistické významnosti koeficientů a celého modelu

**Příloha 1: Hodnota podílových listů fondů k poslednímu obchodnímu dni v měsíci
v letech 2011 - 2015**

ČSOB Akciový		ČSOB Akciový střední a východní Evropa		ČSOB Akciový vodní bohatství		ISČS Top Stocks	
Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL
31.1.2011	0,7393	31.1.2011	0,6126	31.1.2011	726,06	31.1.2011	1,2598
28.2.2011	0,7520	28.2.2011	0,6195	28.2.2011	732,27	28.2.2011	1,3395
31.3.2011	0,7451	31.3.2011	0,6401	31.3.2011	737,43	31.3.2011	1,3121
29.4.2011	0,7587	29.4.2011	0,6406	29.4.2011	747,52	29.4.2011	1,3937
31.5.2011	0,7483	31.5.2011	0,6183	31.5.2011	738,41	31.5.2011	1,3721
30.6.2011	0,7374	30.6.2011	0,6026	30.6.2011	720,65	30.6.2011	1,2950
29.7.2011	0,7173	29.7.2011	0,5895	29.7.2011	698,21	29.7.2011	1,2769
31.8.2011	0,6656	31.8.2011	0,5077	31.8.2011	658,99	31.8.2011	1,0615
30.9.2011	0,6282	30.9.2011	0,4789	30.9.2011	622,65	30.9.2011	0,9808
31.10.2011	0,6739	31.10.2011	0,4950	31.10.2011	674,06	31.10.2011	1,1508
30.11.2011	0,6691	30.11.2011	0,4944	30.11.2011	667,88	30.11.2011	1,1102
31.12.2011	0,6799	31.12.2011	0,4787	30.12.2011	663,60	30.12.2011	1,1328
31.1.2012	0,6986	31.1.2012	0,5285	31.1.2012	713,73	31.1.2012	1,2833
29.2.2012	0,7234	29.2.2012	0,5493	29.2.2012	743,74	29.2.2012	1,3255
30.3.2012	0,7400	30.3.2012	0,5323	30.3.2012	761,91	30.3.2012	1,3237
30.4.2012	0,7339	30.4.2012	0,5263	30.4.2012	752,88	30.4.2012	1,2887
31.5.2012	0,6937	31.5.2012	0,4833	31.5.2012	695,77	31.5.2012	1,1777
29.6.2012	0,7202	29.6.2012	0,5310	29.6.2012	719,51	29.6.2012	1,2222
31.7.2012	0,7307	31.7.2012	0,5429	31.7.2012	738,83	31.7.2012	1,2417
31.8.2012	0,7421	30.8.2012	0,5427	31.8.2012	753,55	31.8.2012	1,2861
27.9.2012	0,7550	27.9.2012	0,5576	1.10.2012	770,30	27.9.2012	1,3038
31.10.2012	0,7395	31.10.2012	0,5710	31.10.2012	772,01	30.10.2012	1,2273
30.11.2012	0,7491	30.11.2012	0,5890	30.11.2012	793,99	30.11.2012	1,2901
31.12.2012	0,7482	31.12.2012	0,6166	28.12.2012	818,33	31.12.2012	1,2998
31.1.2013	0,7769	31.1.2013	0,6285	31.1.2013	862,06	31.1.2013	1,4072
21.2.2013	0,7759	21.2.2013	0,6112	28.2.2013	904,18	28.2.2013	1,3942
29.3.2013	0,8088	29.3.2013	0,6220	28.3.2013	927,30	29.3.2013	1,4328
30.4.2013	0,8279	30.4.2013	0,6169	30.4.2013	931,92	30.4.2013	1,4518
31.5.2013	0,8384	31.5.2013	0,6128	31.5.2013	975,72	31.5.2013	1,5219
28.6.2013	0,8192	28.6.2013	0,5585	28.6.2013	923,20	28.6.2013	1,4731
31.7.2013	0,8554	31.7.2013	0,5687	31.7.2013	950,96	31.7.2013	1,5933
30.8.2013	0,8312	30.8.2013	0,5517	30.8.2013	925,74	30.8.2013	1,5822
30.9.2013	0,8589	30.9.2013	0,5806	30.9.2013	994,55	30.9.2013	1,7241
31.10.2013	0,8982	31.10.2013	0,6084	31.10.2013	1038,45	31.10.2013	1,6835
29.11.2013	0,9177	29.11.2013	0,6349	29.11.2013	1073,30	29.11.2013	1,7050
31.12.2013	0,9354	31.12.2013	0,5950	30.12.2013	1100,80	31.12.2013	1,7409

ČSOB Akciový		ČSOB Akciový střední a východní Evropa		ČSOB Akciový vodní bohatství		ISČS Top Stocks	
Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL
31.1.2014	0,8938	31.1.2014	0,5593	31.1.2014	1073,94	31.1.2014	1,7237
28.2.2014	0,9297	28.2.2014	0,5614	28.2.2014	1115,96	28.2.2014	1,8058
31.3.2014	0,9274	31.3.2014	0,5700	31.3.2014	1131,06	31.3.2014	1,7616
30.4.2014	0,9326	30.4.2014	0,5748	30.4.2014	1117,74	30.4.2014	1,7594
30.5.2014	0,9540	30.5.2014	0,6160	28.5.2014	1154,33	30.5.2014	1,8172
30.6.2014	0,9632	30.6.2014	0,6146	30.6.2014	1168,87	30.6.2014	1,9239
31.7.2014	0,9433	31.7.2014	0,6051	31.7.2014	1122,23	31.7.2014	1,8570
29.8.2014	0,9725	29.8.2014	0,6118	29.8.2014	1162,52	29.8.2014	1,9779
30.9.2014	0,9637	30.9.2014	0,6048	30.9.2014	1123,61	30.9.2014	2,0017
31.10.2014	0,9721	31.10.2014	0,6209	31.10.2014	1140,28	31.10.2014	1,9880
28.11.2014	1,0022	28.11.2014	0,6206	28.11.2014	1132,68	28.11.2014	2,1131
31.12.2014	0,9880	31.12.2014	0,5816	30.12.2014	1121,36	31.12.2014	2,1208
30.1.2015	0,9879	30.1.2015	0,6009	30.1.2015	1123,42	30.1.2015	2,1329
27.2.2015	1,0407	27.2.2015	0,6170	27.2.2015	1168,57	27.2.2015	2,2826
31.3.2015	1,0376	31.3.2015	0,6182	31.3.2015	1184,65	31.3.2015	2,2849
30.4.2015	1,0328	30.4.2015	0,6461	30.4.2015	1202,78	30.4.2015	2,2798
29.5.2015	1,0503	29.5.2015	0,6376	29.5.2015	1215,60	29.5.2015	2,4492
30.6.2015	1,0155	30.6.2015	0,6050	30.6.2015	1164,72	30.6.2015	2,4074
31.7.2015	1,0499	31.7.2015	0,5970	31.7.2015	1146,28	31.7.2015	2,4332
31.8.2015	0,9663	31.8.2015	0,5554	31.8.2015	1068,46	31.8.2015	2,3182
30.9.2015	0,9320	30.9.2015	0,5341	30.9.2015	1045,06	30.9.2015	2,2151
30.10.2015	1,0172	30.10.2015	0,5660	30.10.2015	1122,61	30.10.2015	2,3171
30.11.2015	1,0387	30.11.2015	0,5644	30.11.2015	1146,05	30.11.2015	2,3244
31.12.2015	0,9978	31.12.2015	0,5329	30.12.2015	1118,36	31.12.2015	2,2927

Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK)		Pioneer - akciový fond		Conseq Invest akciový		Generali Fond globálních značek	
Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL
31.1.2011	2559,18	31.1.2011	0,9459	31.1.2011	180,56	31.1.2011	1,0771
28.2.2011	2653,60	28.2.2011	0,9631	28.2.2011	182,71	28.2.2011	1,0949
31.3.2011	2645,93	31.3.2011	0,9545	31.3.2011	185,17	31.3.2011	1,0745
29.4.2011	2702,25	29.4.2011	0,8827	29.4.2011	188,35	29.4.2011	1,1052
31.5.2011	2633,32	31.5.2011	0,9264	31.5.2011	186,00	31.5.2011	1,0953
30.6.2011	2556,90	30.6.2011	1,0030	30.6.2011	181,87	30.6.2011	1,0846
29.7.2011	2449,15	29.7.2011	0,9905	29.7.2011	174,13	29.7.2011	1,0678
31.8.2011	2232,85	31.8.2011	1,0283	31.8.2011	154,75	31.8.2011	0,9961
30.9.2011	1989,65	30.9.2011	1,0166	30.9.2011	135,28	30.9.2011	0,9296
31.10.2011	2263,66	31.10.2011	0,9950	27.10.2011	146,39	31.10.2011	1,0146
30.11.2011	2236,74	30.11.2011	1,0071	30.11.2011	136,64	30.11.2011	0,9904
30.12.2011	2240,79	28.12.2011	0,9498	30.12.2011	136,07	30.12.2011	0,9893
31.1.2012	2373,22	31.1.2012	0,9706	31.1.2012	150,27	31.1.2012	1,0389
29.2.2012	2470,87	29.2.2012	0,9786	29.2.2012	156,21	29.2.2012	1,0775
30.3.2012	2521,15	30.3.2012	0,9576	30.3.2012	150,11	30.3.2012	1,1015
30.4.2012	2497,48	30.4.2012	0,9399	30.4.2012	147,29	30.4.2012	1,0850
31.5.2012	2283,46	31.5.2012	0,9476	31.5.2012	134,84	31.5.2012	1,0059
29.6.2012	2387,03	29.6.2012	0,9167	29.6.2012	145,70	29.6.2012	1,0359
31.7.2012	2419,68	31.7.2012	0,9169	31.7.2012	146,94	31.7.2012	1,0421
31.8.2012	2493,61	31.8.2012	0,9097	31.8.2012	148,61	31.8.2012	1,0593
28.9.2012	2536,49	27.9.2012	0,8880	27.9.2012	156,58	27.9.2012	1,0855
31.10.2012	2521,32	31.10.2012	0,8844	31.10.2012	158,39	31.10.2012	1,0753
30.11.2012	2541,93	30.11.2012	0,8838	30.11.2012	162,45	30.11.2012	1,1004
31.12.2012	2597,61	21.12.2012	0,8602	31.12.2012	166,57	31.12.2012	1,1262
31.1.2013	2801,92	31.1.2013	0,8788	31.1.2013	169,72	31.1.2013	1,1828
28.2.2013	2844,46	28.2.2013	0,8769	28.2.2013	166,40	28.2.2013	1,1941
28.3.2013	2950,19	29.3.2013	0,8505	28.3.2013	157,61	29.3.2013	1,2280
30.4.2013	2953,60	30.4.2013	0,8223	30.4.2013	161,17	30.4.2013	1,2518
31.5.2013	3066,82	31.5.2013	0,7987	31.5.2013	166,67	31.5.2013	1,2730
28.6.2013	3001,18	28.6.2013	0,8084	28.6.2013	158,76	28.6.2013	1,2455
31.7.2013	3173,73	31.7.2013	0,7743	31.7.2013	164,68	31.7.2013	1,2940
30.8.2013	3031,75	30.8.2013	0,7995	30.8.2013	167,14	30.8.2013	1,2632
30.9.2013	3120,27	30.9.2013	0,7805	30.9.2013	172,29	30.9.2013	1,3162
31.10.2013	3262,71	31.10.2013	0,7739	31.10.2013	182,75	31.10.2013	1,3599
29.11.2013	3361,61	29.11.2013	0,7567	29.11.2013	190,10	30.11.2013	1,3928
31.12.2013	3442,56	23.12.2013	0,7530	31.12.2013	186,06	31.12.2013	1,4132

Amundi Funds Equity US Relative Value (CZK)		Pioneer - akciový fond		Conseq Invest akciový		Generali Fond globálních značek	
Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL	Datum	Hodnota PL
31.1.2014	3292,00	31.1.2014	0,7164	31.1.2014	182,81	31.1.2014	1,3384
28.2.2014	3425,90	28.2.2014	0,7090	28.2.2014	183,43	28.2.2014	1,3818
31.3.2014	3477,04	31.3.2014	0,7020	31.3.2014	182,07	31.3.2014	1,3870
30.4.2014	3476,49	30.4.2014	0,7130	30.4.2014	182,68	30.4.2014	1,3957
30.5.2014	3517,67	30.5.2014	0,6970	30.5.2014	192,34	30.5.2014	1,4216
30.6.2014	3629,03	30.6.2014	0,6765	30.6.2014	190,06	30.6.2014	1,4297
31.7.2014	3533,93	31.7.2014	0,6705	31.7.2014	182,71	31.7.2014	1,4107
29.8.2014	3679,09	29.8.2014	0,6425	29.8.2014	188,23	29.8.2014	1,4503
30.9.2014	3550,54	30.9.2014	0,6977	30.9.2014	191,06	30.9.2014	1,4245
31.10.2014	3585,95	31.10.2014	0,7151	31.10.2014	188,42	31.10.2014	1,4284
28.11.2014	3691,41	28.11.2014	0,7098	28.11.2014	189,72	28.11.2014	1,4843
31.12.2014	3686,39	23.12.2014	0,6745	31.12.2014	178,78	31.12.2014	1,4634
30.1.2015	3491,61	30.1.2015	0,6416	30.1.2015	181,87	30.1.2015	1,4494
27.2.2015	3732,78	27.2.2015	0,6487	27.2.2015	193,55	27.2.2015	1,5223
31.3.2015	3650,36	31.3.2015	0,6570	31.3.2015	200,71	31.3.2015	1,5109
30.4.2015	3699,14	30.4.2015	0,6047	30.4.2015	214,00	30.4.2015	1,5184
29.5.2015	3709,47	29.5.2015	0,6532	29.5.2015	209,76	29.5.2015	1,5200
30.6.2015	3636,48	30.6.2015	0,7051	30.6.2015	198,08	30.6.2015	1,4847
31.7.2015	3624,83	31.7.2015	0,7222	31.7.2015	206,10	31.7.2015	1,5049
31.8.2015	3419,06	31.8.2015	0,7402	31.8.2015	194,33	31.8.2015	1,3998
30.9.2015	3266,38	30.9.2015	0,7465	30.9.2015	190,23	30.9.2015	1,3577
30.10.2015	3489,90	30.10.2015	0,7419	30.10.2015	194,34	30.10.2015	1,4760
30.11.2015	3459,75	30.11.2015	0,7534	30.11.2015	192,34	30.11.2015	1,4924
31.12.2015	3315,96	28.12.2015	0,7358	31.12.2015	190,50	31.12.2015	1,4410

Příloha 2: Kurzy indexu PX k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015

Datum	Kurz	Datum	Kurz	Datum	Kurz
31.1.2011	1236,90	27.9.2012	953,38	30.5.2014	1027,22
28.2.2011	1244,10	31.10.2012	970,88	30.6.2014	1009,24
31.3.2011	1257,30	30.11.2012	997,31	31.7.2014	956,72
29.4.2011	1261,00	28.12.2012	1038,70	29.8.2014	980,01
31.5.2011	1248,90	31.1.2013	1021,44	30.9.2014	991,40
30.06.201	1225,40	28.2.2013	1014,57	31.10.2014	981,43
29.7.2011	1175,20	28.3.2013	962,86	28.11.2014	1007,17
31.8.2011	1048,40	30.4.2013	968,00	30.12.2014	946,71
30.9.2011	933,90	31.5.2013	957,86	30.1.2015	955,78
31.10.2011	930,30	28.6.2013	878,27	27.2.2015	1022,75
30.11.2011	878,90	31.7.2013	919,41	31.3.2015	1033,60
30.12.2011	911,10	30.8.2013	945,21	30.4.2015	1026,01
31.1.2012	941,30	30.9.2013	957,62	29.5.2015	1021,81
29.2.2012	1011,70	31.10.2013	1015,12	30.6.2015	981,47
30.3.2012	973,10	29.11.2013	1032,26	31.7.2015	1031,47
30.4.2012	938,70	30.12.2013	989,04	31.8.2015	1024,05
31.5.2012	865,60	31.1.2014	990,61	30.9.2015	971,10
29.06.201	900,90	28.2.2014	1015,11	30.10.2015	983,14
31.7.2012	891,30	31.3.2014	1006,45	30.11.2015	974,40
31.8.2012	952,00	30.4.2014	1010,31	30.12.2015	956,33

Příloha 3: Výnosy do splatnosti 5-letých státních dluhopisů ČR k poslednímu obchodnímu dni v měsíci v letech 2011 - 2015 v ročním vyjádření

Datum	Výnos	Datum	Výnos	Datum	Výnos
31.1.2011	3,0090	27.9.2012	1,1750	30.5.2014	0,7040
28.2.2011	3,0370	31.10.2012	1,0000	30.6.2014	0,5160
31.3.2011	3,2630	30.11.2012	0,7770	31.7.2014	0,6110
29.4.2011	3,0940	31.12.2012	0,7680	29.8.2014	0,4630
31.5.2011	2,8290	31.1.2013	0,8950	30.9.2014	0,3760
30.6.2011	2,8200	28.2.2013	1,0280	31.10.2014	0,2290
29.7.2011	2,7410	28.3.2013	0,9230	28.11.2014	0,1700
31.8.2011	2,1380	30.4.2013	0,9850	31.12.2014	0,2340
30.9.2011	1,9630	31.5.2013	1,1410	30.1.2015	0,1130
31.10.2011	2,0810	28.6.2013	1,5970	27.2.2015	0,2310
30.11.2011	2,8160	31.7.2013	1,4820	31.3.2015	0,0780
30.12.2011	2,4870	30.8.2013	1,4190	30.4.2015	0,1180
31.1.2012	2,2180	30.9.2013	1,1700	29.5.2015	0,2320
29.2.2012	2,0330	31.10.2013	1,1040	30.6.2015	0,4060
30.3.2012	2,0540	29.11.2013	0,8090	31.7.2015	0,1310
30.4.2012	2,4070	31.12.2013	1,0100	31.8.2015	0,2420
31.5.2012	2,0150	31.1.2014	0,9520	30.9.2015	-0,0060
29.6.2012	1,7950	28.2.2014	0,9590	30.10.2015	-0,0620
31.7.2012	1,3670	31.3.2014	0,8590	30.11.2015	-0,1010
31.8.2012	1,1590	30.4.2014	0,8900	31.12.2015	-0,0460

Příloha 5: Vzor regresní analýzy pro jeden z vybraných podílových fondů včetně testování statistické významnosti koeficientu β

VÝSLEDEK ISČS Top Stocks β								
Regresní statistika								
Násobné R	0,552212319							
Hodnota spolehlivosti R	0,304938446							
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,292744383							
Chyba stř. hodnoty	0,045211513							
Pozorování	59							
ANOVA								
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F			
Regrese	1	0,051116587	0,051116587	25,00713	5,78376E-06			
Rezidua	57	0,116512611	0,002044081					
Celkem	58	0,167629199						
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%
Hranice	0,014212037	0,005908874	2,405202216	0,019433	0,002379721	0,026044353	0,002379721	0,02604435
Soubor X 1	0,734626148	0,146904296	5,000712483	5,78E-06	0,440455371	1,028796925	0,440455371	1,02879692
<div> $t_{\text{typ}} > t_{\text{krit}} \rightarrow \text{významný}$ <div> t_{krit}2,0025 </div> <div> $t_{\text{typ}} \beta$5,0007 \rightarrow významný </div> </div>								

Příloha 6: Vzor regresního modelu Treynor - Mazuy u jednoho z vybraných podílových fondů včetně testování statistické významnosti koeficientů a celého modelu

VÝSLEDEK ISČS Top Stocks β														
Regresní statistika														
Násobné R	0,552212319													
Hodnota spolehlivosti R	0,304938446													
Nastavená hodnota spolehlivosti R	0,292744383													
Chyba stř. hodnoty	0,045211513													
Pozorování	59													
ANOVA														
	Rozdíl	SS	MS	F	Významnost F									
Regrese	1	0,051116587	0,051116587	25,00713	5,78376E-06									
Rezidua	57	0,116512611	0,002044081											
Celkem	58	0,167629199												
	Koeficienty	Chyba stř. hodnoty	t Stat	Hodnota P	Dolní 95%	Horní 95%	Dolní 95,0%	Horní 95,0%						
Hranice	0,014212037	0,005908874	2,405202216	0,019433	0,002379721	0,026044353	0,002379721	0,02604435						
Soubor X 1	0,734626148	0,146904296	5,000712483	5,78E-06	0,440455371	1,028796925	0,440455371	1,02879692						
<table><tr><td>$t_{\text{typ}} > t_{\text{krit}} \rightarrow \text{významný}$</td><td>$t_{\text{krit}}$</td><td>2,0025</td></tr><tr><td></td><td>$t_{\text{typ } \beta}$</td><td>5,0007 \rightarrow významný</td></tr></table>									$ t_{\text{typ}} > t_{\text{krit}} \rightarrow \text{významný}$	t_{krit}	2,0025		$t_{\text{typ } \beta}$	5,0007 \rightarrow významný
$ t_{\text{typ}} > t_{\text{krit}} \rightarrow \text{významný}$	t_{krit}	2,0025												
	$t_{\text{typ } \beta}$	5,0007 \rightarrow významný												